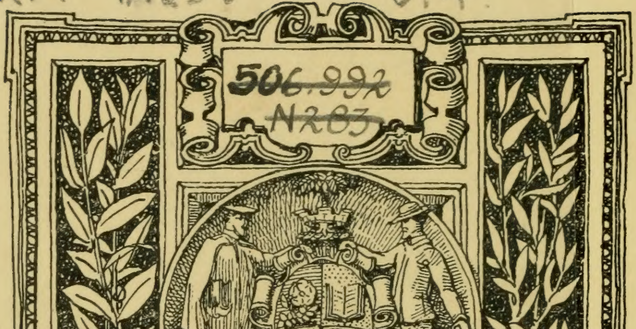
XM .A258 V.4


506.992
N283
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Purchased
1931
Septemb 1897
R. W. Gibson. Invt

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË.

UITGEGEVEN DOOR DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH INDIË.

DEEL IV.

NIEUWE SERIE.

DEEL I.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

BATAVIA,

LANGE & C°.

1853.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

INHOUD

VAN

HET VIERDE DEEL (EERSTE DEEL DER NIEUWE SERIE).

Geographie, Geologie, Geognosie, Oryktognosie, Meteorologie, Inorganische Chemie.

Bladz.

Chronologisch overzigt der vulkanische verschijnselen op Java, gedurende 1852 198

Aardbeving ter Sumatra's Westkust 201

Aardbevingen in de Molukken op het einde van 1852 en in de eerste maanden van 1853 . . . . »

Aardbevingen in de Lampongsche distrikten in 1852 . . . 202

Aardbeving te Tjilatjap 203

Buitengewone werking van den Gedeh . . . . »

Aardbeving in de Lampongsche distrikten 415

Aardbevingen in de Molukken . . . . »

Aardbevingen in den Indischen Archipel . . . . .

Steenkolen van Batsjan 204

Kopererts gevonden bij de steenkolenbeddingen op Batsjan . . 204

J. H. Croockewit Hz. Scheikundig onderzoek van tinerts afkomstig van het eiland Banka 213

J. H. Croockewit Hz. Over het voorkomen van zandsteen op Biliton . 416

Bruinkolen van Palembang 416

FEB 24 1931

Bladz.

Bijdragen tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië door de ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch Indie 430

IV. F. C. H. Liebert. Onderzoekingen in de residentiën Samarang en Kadoe. 435

V. Corns. de Groot. Eiland Madura 445

G. F. de Bruijn Kops. Togt naar de Reteh-rivier ter onderzoeking van steenkolen lagen 611

P. J. Maier. Steenkolen, voorkomende op 3 palen zuidoostelijk van Banjoe-irang, nabij de rivier Maloeka (zuidoostelijk Borneo). . 637

P. J. Maier. Nieuw onderzoek van kwikerts van Sumatra en onderzoek van kortelings ontdekte kopererts aldaar . . . 577

D. W. Rost van Tonningen. Scheikundig onderzoek van koraalkalk . 638

P. J. Maier. Scheikundig onderzoek van water uit het kratermeer van den Telaga bodas en van het minerale water, ontspringende in de voornaamste solfatara van den rand van het kratermeer . . 141

P. J. Maier. Scheikundig onderzoek van eenige op Java voorkomende minerale wateren.

a. De zoutwaterbron Penassinan in de residentie Tagal . . 393

b. De warme minerale bron te Koeningan, in de residentie Cheribon 398

d. Mineraalwater van den zuidoostelijken voet van den Goenoeng Goentoer, in de Preanger regentschappen 404

D. W. Rost van Tonningen. Over het specifiek gewigt en gehalte aan zout van het zeewater 638

E. Kreijenberg. Uitkomsten der waarnemingen met den thermometer, psijchrometer en hyeometer, gedurende het jaar 1852, gedaan te Soerabaja. 627

S. H. de Lange. (Berigten betreffende de wetenschappelijke reis in de residentie Manado van den geographischen ingenieur) . . 165

I. Berigten betreffende de reis 166

II. Uitstapje naar Kotta boena en beschrijving van de gouddelving aldaar, door G. A. De Lange. 170

G. F. de Bruijn Kops. Schets van den Riouw-Lingga Archipel 41,303

Bladz.

Botanie, Kultuurgewassen, Phytochemie, Landbouwkunde.

Botanische reis van den heer J. E. TEIJSMANN. 206

J. E. TEIJSMANN en S. BINNENDIJK. Nieuwe plantensoorten in 's lands plantentuin te Buitenzorg 393

GOTTSCHE. Muscorum hepaticorum species novae javanenses . . 573

Getah pertjah in de westerafdeeling van Borneo 420

F. D. J. VAN DER PANT. Onderzoek van den katjang hidjoe (Phaseolus radiatus E.) als een geschikt voedsel voor paarden, gevolgd van de analysen van drie grassoorten 581

W. R. SEVERING. Onderzoek van den bast des Tapaloebooms . . 424

P. J. MAIER. Onderzoek der Karoeïngom 638

P. F. H. FROMBERG. Over den invloed van het suikerrietsap op de hoedanigheid der suiker 179

P. F. H. FROMBERG. De methode van den heer MELSENS ter bereiding van suiker 193

P. F. H. FROMBERG. Over het stelsel van ondergrondsdrooging (drainage) en zijne toepasselijkheid voor het eiland Java . . 517

L. WEBER, Wijze om regenwater te verzamelen 641

Zoölogie.

TH. CANTOR. Descriptions of two species of Indian Eels; with plates . 227

P. BLEEKER. Derde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina 91

P. BLEEKER. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ternate 131

P. BLEEKER. Over eenige nieuwe soorten van Homaloptera Van Hass. (Balitora Gr.) van Java en Sumatra 155

P. BLEEKER. Exocoetus hexazona Blkr., eene nieuwe soort van Banka . 206

P. BLEEKER. Diagnostische beschrijvingen van nieuwe of weinig bekende vischsoorten van Sumatra. Tiental VI — X 243

P. BLEEKER. Sicijdium Parvei Blkr, eene nieuwe soort van de Preanger regentschappen 426

P. BLEEKER. Diagnostische beschrijvingen van nieuwe of weinig bekende vischsoorten van Batavia. Tiental I — VI 451

P. BLEEKER. Nieuwe Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ternate en Halmaheira (Gilolo) 595

Bladz.

Index specierum piscium in volumine IV° Diarii Societatis Scientiarum Indo-Batavae descriptarum 647

Nieuwe soorten van Cyclostoma van Pinang en Borneo . . . 427

P. Bleeker. Algemeen verslag der werkzaamheden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië in 1852, voorgelezen in de algemeene vergadering van het jaar 1853 . . . 1

Notulen van de derde algemeene vergadering der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, gehouden op den 17den Februarij 1853 31

Notulen van de vergadering der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië, gehouden op den 19den Julij 1853 . . . 628

Naamlijst der leden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indie, op den 17den Februarij 1853 36

Tentoonstelling te Batavia te houden in 1853 . . . 207, 429, 644

Geschenken aan de Vereeniging 210, 432

Personaliën 212, 433, 646

ALGEMEEN VERSLAG

DER

WERKZAAMHEDEN

VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN NEDERLANDSCH INDIË, IN 1852,

VOORGELEZEN IN DE ALGEMEENE VERGADERING VAN HET JAAR 1853,

DOOR

Dr. P. BLEEKER, R. O. N. L.

President der Vereeniging, Lid der Keizerlijke Akademie van Natuuronderzoekers, enz.

Het is mij een bijzonder voorregt, M. H., door het vertrouwen van het bestuur der Vereeniging, ten derden male geroepen te zijn, om in algemeene vergadering verslag te doen van de werkzaamheden onzer instelling.

Ontbrak het in de beide vorige jaren van het bestaan der Vereeniging niet aan bouwstoffen om de verslagen de getuigen te doen zijn van hare spoedige en krachtige ontwikkeling, ook thans weder ligt zoo veel volbragten arbeids àchter ons, zoo veel grond van gunstige voorspelling vóór ons, dat het slechts moeijelijk is eene keuze te doen uit de veelheid, ten einde dit

verslag geene grootere uitgebreidheid erlange, dan voor het doel van dezen avond noodig is.

Inderdaad M. H., om al dadelijk tot sprekende blijken over te gaan, zij het mij vergund te wijzen op den bundel bijdragen, welke hier ter tafel ligt en alle de wetenschappelijke mededeelingen en verhandelingen bevat, in den loop van het vorige jaar door de Vereeniging uitgegeven.

Meerderen dier bijdragen hebben toegebragt, om de geognostische en orijktognostische gesteldheid van meerdere eilanden van den Archipel en wel in het bijzonder van Java, Sumatra, Borneo, Biliton en Ceram, op te helderen. Andere bijdragen hebben nieuwe plantensoorten van deze gewesten doen kennen en hebben betrekking tot kultuurgewassen en phijtochemische onderzoekingen; en, wat zoölogie betreft, is de wetenschap in den derden jaargang van het tijdschrift der Vereeniging met zeer talrijke nieuwe soorten verrijkt.

Reeds in de vorige algemeene vergadering is er op geduid, dat de tweede jaargang van het tijdschrift den eersten in omvang ver overtrof en dat de voortdurende toevloed van bijdragen waarschijnlijk eene nieuwe uitbreiding zou noodzakelijk maken. Sedert is die toevloed niet verminderd en de derde jaargang, die hier ter tafel ligt, beslaat bijkans het dubbele van hetgeen bij prospektus was bepaald.

De direktie voelt zich gedrongen op deze nieuwe uitbreiding opmerkzaam te maken, eensdeels omdat zij geene verandering heeft gebragt in den prijs van het tijdschrift, en ten andere, omdat van de zijde der inteekenaren, welke niet tot het lidmaatschap der Vereeniging behooren, wel eens eenige bemerking is gemaakt over het afgetrokkene van den inhoud, zonder dat men daarbij in het oog heeft gehouden, dat, na aftrek van de artikels over bijzondere, voor het algemeen minder toegankelijke onderwerpen, de overige bijdragen nog meer omvatten, dan waarop het prospektus aanspraak gaf.

Het bestuur is van oordeel, dat door die bijdragen van meer afgetrokken' aard, door de geognostische en scheikundige onderzoekingen en de waarnemingen van nieuwe vormen van plan-

ten en dieren, de wetenschap niet minder is gevorderd, dan zulks het geval zou zijn geweest met meer populaire stukken, welke trouwens, en zulks getuigt allezins voor den wetenschappelijken en praktischen zin der schrijvers, zelden aangeboden worden.

Wanneer hier de bovengeuite opmerking wordt gemaakt, is zulks geenszins voor de leden der Vereeniging, omtrent welker heldere opvatting der verpligtingen en van den aard van den werkkring der Vereeniging niet de minste twijfel bestaat, maar voor die talrijke inteekenaren, welke de uitgave van het tijdschrift helpen ondersteunen, en, hoe vol ook van belangstelling in de natuurwetenschappen, in het tijdschrift wenschten te zien meer schilderingen van de natuur dezer gewesten, begrijpelijk ook voor minder ingewijden in deze takken van kennis.

Terwijl in de beide eerste jaargangen nog meerdere bijdragen zijn opgenomen van meer zuiver ethnologischen aard, ontbreken deze in den ter tafel liggenden bundel. Eensdeels toch was de omvang der bijdragen van meer zuiver natuurkundigen aard zoodanig, dat er geene plaats beschikbaar bleef voor verhandelingen, welke in strikten zin, minder tot den werkkring der Vereeniging behooren, en ten andere is in den loop des vervlogen jaars een nieuw tijdschrift te Batavia opgerigt, gewijd, behalve aan de taalkennis, ook aan de land- en volkenkunde van den Indischen Archipel.

Er gaat in Nederlandsch Indië, in de jongste tijden, geen jaar voorbij, wat zich niet kenmerkt door verschijnselen van vooruitgang in het streven naar zedelijke, maatschappelijke en wetenschappelijke ontwikkeling. Zoo heeft zich het jaar 1852 weder gekenmerkt, onder anderen, door de oprigting van twee nieuwe tijdschriften en door een dagblad, hetwelk zich ook wijdt aan letterkunde, kunsten en wetenschappen en nijverheid. Door deze voorziening in bestaande behoeften, vooral door de oprigting van het tijdschrift voor Indische taal-, land- en volkenkunde, uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, is het niet meer noodig geworden, dat de Vereeniging bijdragen van ethnologischen aard

voor haar tijdschrift bestemde, en zij zal zulks slechts dan nog doen, wanneer die bijdragen, door opmerkingen, van belang voor de natuurwetenschappen, geacht mogen worden in een Natuurkundig tijdschrift niet misplaatst te zijn.

Het tijdschrift staat in zoo naauwe betrekking tot den bloei der Vereeniging, dat uwe welwillende aandacht daarop nog eenige oogenblikken wordt gevestigd.

Overziet men den inhoud van den derden jaargang, dan zal het der aandacht niet ontgaan, dat er slechts een enkel artikel in voorkomt, behelzende beschrijvingen van in de wetenschap nog onbekende planten. Wel wordt eene ruime plaats ingenomen door artikels over kultuurgewassen en phijtochemische onderzoekingen, artikels welker belangrijkheid voor de industrie en landbouw in deze gewesten niet twijfelachtig is, maar zeer zeker ware het ook wenschelijk, dat de rijke flora, welke nog zoovele honderdtallen onbekende of naauwelijks bekende vormen bevat, op eene ruimere schaal kon worden onderzocht.

De nog in leven zijnde plantenkundige reizigers, die zich omtrent de flora dezer gewesten hebben verdienstelijk gemaakt, zijn echter allen naar Europa teruggekeerd en ons resten hier nog slechts twee botanici, die echter uit den aard hunner betrekking, niet in de gelegenheid zijn, reizen van eenigen omvang in het belang der phytographie te ondernemen.

Evenwel zou er, volgens van ter zijde ontvangene mededeelingen, grond bestaan om te verwachten, dat phytologen van naam, die vroeger reeds meerdere jaren in deze gewesten hebben gearbeid, herwaarts zullen terugkeeren. Vleijen wij ons alzoo met de hoop, dat de kruidkunde hier spoedig weder op ruimere schaal zal worden vertegenwoordigd.

Intusschen is het der direktie een genoegen te kunnen mededeelen, dat ons korresponderend lid, de hoogleeraar C. L. Blume, der Vereeniging welwillend heeft toegezegd, botanische bijdragen voor het tijdschrift te bestemmen, eene toezegging, die met erkentelijkheid is aangenomen, even als eene dergelijke van den heer Dr. F. Junghuhn, den eersten

grondigen onderzoeker van Java's en Sumatra's bodem. Een dubbel bewijs alzoo van de belangstelling, ook in Nederland in de Vereeniging betoond. Zoodanige medewerking van geleerden in Europa, korijfeën in de Indische specialiteiten hunner wetenschap, is voor de Vereeniging niet alleen vereerend, maar zal ook allezins bijdragen om haren roem te vestigen. Vleijen wij ons, dat ook andere geleerden in Europa, ervaren in de kennis der natuur van den Indischen Archipel, op zoodanige wijze tot den bloei der Vereeniging zullen willen medewerken.

In den tweeden jaargang is mededeeling gedaan van de wenschelijkheid, dat de botanische aanteekeningen en afbeeldingen betreffende Nieuw Guinea, Timor, Amboina, Banda, Celebes enz., nagelaten door het in 1829 op Timor overleden lid der natuurkundige kommissie Zippelius, werde publiek gemaakt, zoowel in het belang der wetenschap, als om hulde te doen aan de verdiensten van dezen plantenkundige. Omtrent deze aangelegenheid is de Vereeniging in briefwisseling getreden met den hoogleeraar Blume, die als voormalig beschermer en chef van Zippelius en als direkteur van 's Rijks herbarium te Leiden, waar talrijke door Zippelius verzamelde planten moeten berusten, geoordeeld werd in alle opzigten het best in staat te zijn, om die nalatenschap van het meeste nut te doen worden voor de wetenschap. Gelijk verwacht werd, heeft de heer Blume zich bereid verklaard, de manuskripten van Zippelius voor zooveel mogelijk, voor de openbaarmaking te bewerken en dezen arbeid voor het tijdschrift der Vereeniging te bestemmen, en het bestuur heeft dan ook niet geaarzeld de bedoelde manuskripten en afbeeldingen den heer Blume toe te zenden.

Het is een verblijdend verschijnsel, dat het aantal der HH. leden, welke zich beijveren om door inzending van schriftelijke bijdragen het tijdschrift te doen bloeijen, nog steeds aan het toenemen is en de opgewektheid meer algemeen wordt om bouwstoffen aan te brengen ter uitbreiding van de kennis der natuur.

Zoo heeft de Vereeniging, afgescheiden van de verhandelingen, aangeboden door de besturende leden, HH. Croockewit, De Groot, De Lange, Maier, Rost van Tonningen, Smits en referent, bijdragen ontvangen van de HH. leden A. Arriëns, G. F. De Bruijn Kops, Dr. P. F. H. Fromberg, H. von Gaffron, O. F. H. J. J. Huguenin, F. F. G. Kreijenberg, Dr. O. Mohnike, F. D. J. van der Pant, J. P. van Rouveroij van Nieuwaal, A. Scharlee, C. F. A. Schneider, J. E. Teijsmann en S. Binnendijk en G. Wassink, bijdragen, grootendeels reeds opgenomen in den derden jaargang, doch gedeeltelijk nog beschikbaar voor den reeds ter perse zijnden vierden jaargang.

Het is hier de plaats, met erkentelijkheid te gedenken, dat het tijdschrift aan den wetenschappelijken zin der regering te danken heeft meerdere stukken, welke, in 's gouvernements archief aanwezig, wenschelijk geacht werden, door den druk algemeen bekend gemaakt te worden. Daaraan is de wetenschap verschuldigd de hieronder genoemde artikels, in den derden jaargang opgenomen.

1. Reis naar en aanteekeningen betreffende de steenkolen van Batoe Belian, door C. M. Schwaner, bewerkt door J. H. Croockewit Hz.
2. Bijdragen tot de geologische en mineralogische kennis van Biliton, door C. de Groot.
3. Uittreksel van het rapport eener reis over Biliton, door J. H. Croockewit Hz.
4. Over de wijze van uitsmelting (herleiding) van den tinerts, door de Chinezen op het eiland Banka, door J. H. Croockewit Hz.
5. Uittreksel uit een verslag over de oorzaken der uitsterving van koffijboomen in de residentie Kadoe, door P. F. H. Fromberg.
7. Verslag van de uitkomsten der Melsensproeven, gedaan in de suikerfabriek Oedjong Roessi in de residentie Tagal, werkende met toestellen van Derosne en Cail, in het jaar 1850, door P. F. H. Fromberg.

Daarenboven zijn meerdere artikels van ons medebesturend

lid den heer MAIER, in het tijdschrift opgenomen kunnen worden, krachtens een schrijven der regering, waarbij de heer MAIER gemagtigd is geworden, om de wetenschappelijke onderzoekingen, welke hij in zijne betrekking als chef van het scheikundig laboratorium alhier verrigt, in het tijdschrift der Vereeniging openbaar te maken.

Niettegenstaande de hier ter tafel liggende derde jaargang bijkans het dubbele van den omvang heeft van den eersten, was het der direktie op verre na niet mogelijk, daarin alle de stukken te doen plaatsen, welke haar waren aangeboden, en thans reeds zijn voor den vierden jaargang zoovele bouwstoffen beschikbaar, dat ten vierden male eene aanmerkelijke uitbreiding aan het tijdschrift zal moeten gegeven worden. De bijdragen reeds goedgekeurd ter plaatsing in den vierden jaargang zijn de hieronder genoemde.

1. Togten in de omstreken van Buitenzorg, voornamelijk naar den Salak, nagelaten door C. M. SCHWANER.
2. Waarnemingen met den aneroïden barometer, door A. ARRIËNS.
3. Mededeeling aangaande den ijzererts, gevonden ten noorden der kampong Tombaga in Tana lawut, zuidoostkust van Borneo, door H. VON GAFFRON.
4. Schets van den Riouw-Lingga Archipel, door G. F. DE BRUIJN KOPS.
5. Over het stelsel van ondergrondsdrooging (drainage) en zijne toepasselijkheid voor het eiland Java, door Dr. P. F. H. FROMBERG (aangeboden door het gouvernement).
6. Bijdragen tot de kennis der ichthyologische fauna van Java, Sumatra, Amboina, Ternate en Borneo, door referent.
7. Verslag der werkzaamheden van den geographischen ingenieur S. H. DE LANGE op Celebes (aangeboden door het gouvernement).
8. Over den invloed van het suikersap op de hoedanigheid der suiker, door Dr. P. F. H. FROMBERG (aangeboden door het gouvernement).

9. Meteorologische waarnemingen gedaan op Z. M. schoonerbrik Padang op de reis van Nederland naar Java, door A. R. Blommendal.
10. Meteorologische waarnemingen, gedaan op Z. M. stoomschip Bromo, op de reis van Java naar Nederland, door G. M. Bleckmann.

Wat betreft de verspreiding, welke het tijdschrift ten deele valt, zijn gunstige berigten mede te deelen. Het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen is welwillend voortgegaan, de uitgave in een geldelijk opzigt te ondersteunen, eene ondersteuning welke voortdurend allezins met erkentelijkheid wordt op prijs gesteld, te meer, omdat de Vereeniging zich in het openbaar maken der ingezondene stukken zeer zou hebben moeten beperken, wegens de hooge kosten der uitgave. Voor deze ondersteuning erlangen de gewone leden in Indië van genoemd genootschap, ten getale van ongeveer 170, een exemplaar van het tijdschrift kosteloos, zoo als U allen bekend is. Behalve deze 170 exemplaren worden thans in Nederlandsch Indië nog aan inteekenaren verstrekt ongeveer 160 exemplaren, terwijl 50 exemplaren bij voorduring naar Nederland worden gezonden ter verspreiding in het moederland door den boekhandel. Vergeleken bij het getal inteekenaren, vermeld in het vorige verslag en toen ruim 170 bedragende, blijkt het, dat het aantal inteekeningen geene belangrijke vermindering heeft ondergaan, wat opmerking verdient, omdat het aantal Europeanen alhier, in de natuurwetenschappen min of meer ervaren, gering te noemen is.

Alvorens van het tijdschrift af te stappen, zij nog medegedeeld, dat de heer Dr. Th. Cantor te Calcutta, in de wetenschap gunstig bekend door zijne werken over de natuurlijke geschiedenis van Britsch Indië, heeft aangeboden voor het tijdschrift te bestemmen een artikel over *Sijmbranchus immaculatus* Bl. van Calcutta, eene soort welke ook op Borneo leeft. De

direktie ziet deze bijdrage met de volgende maal te gemoet en acht deze aanbieding, uit de Britsche bezittingen aan de Vereeniging gerigt, een verschijnsel, hetwelk zij gemeend heeft niet onopgemerkt te mogen laten voorbijgaan.

Afgescheiden van de werkzaamheden, betrekking hebbende tot het tijdschrift en waaraan zoovele leden hebben deelgenomen, heeft de direktie hare veertiendaagsche Vergaderingen onafgebroken voortgezet. Aan deze bestuursvergaderingen, welke alle hebben plaats gehad ten huize van de besturende leden, hebben meermalen deel genomen HH. leden, welker voorlichting in een of ander onderwerp van belang werd geacht.

Gelijk bekend is, zijn in de algemeene vergadering van het vorige jaar, de voorgestelde wetten der Vereeniging, ontworpen ter vervanging van het voorloopige reglement, met algemeene stemmen aangenomen. Door deze wetten is de benoeming tot het lidmaatschap der Vereeniging overgegaan van de direktie op de algemeene vergadering en zijn de voorwaarden omschreven, onder welke het *gewoon, korresponderend* en *honorair* lidmaatschap kan worden verkregen. Behalve die algemeene vergadering hebben nog twee gewone vergaderingen plaats gehad in Mei en September, beide ten huize van referent. De notulen van deze vergaderingen in het tijdschrift opgenomen zijnde, is het overbodig daaromtrent uit te weiden.

Slechts verdient nog afzonderlijke vermelding, dat de tweede jaardag der Vereeniging, de 19de Julij, ten huize van den voorzitter is gevierd door eene vriendschappelijke bijeenkomst van nagenoeg alle te Batavia aanwezige leden.

In den afgeloopen' jaarkring zijn betrekkingen bevestigd tusschen de Vereeniging en de Koninklijke Akademie van wetenschappen te Amsterdam en de Academie des Sciences de l'In-

stitut de France, terwijl van de Société météorologique de France te Parijs het initiatief is uitgegaan, om met onze instelling in betrekking te komen, iets wat opmerking verdient, omdat deze maatschappij, op vreemden bodem gevestigd, de eerste is, die eigener beweging zich met haar in aanraking stelt.

In het vorige algemeen verslag is reeds vermeld, wat toen door Vereeniging verrigt was, om tot stand te brengen eene tentoonstelling van voortbrengselen der natuur en der nijverheid van Nederlandsch Indië te Batavia. Sedert hebben de achtereenvolgens uitgegeven nummers van het tijdschrift omtrent den gang dezer gewigtige aangelegenheid berigt, zoodat het overbodig zou zijn in herhalingen daarvan te treden. Slechts zij hier aangestipt, dat het gebouw der tentoonstelling, ter lengte van 260 en ter breedte van 212 voeten, zich reeds verheft en dat de opgaven van in te zenden voorwerpen, bij het bestuur der kommissie tot beheer der tentoonstelling reeds ingekomen, zoo talrijk zijn, dat het niet kan missen of de expositie zal van groote belangrijkheid worden voor de kennis en de industrie dezer gewesten.

En, het mag niet onopgemerkt blijven, terwijl elders, zelfs nog bij de jongste tentoonstelling te Arnhem, belangrijke ondersteuningen zijn noodig geweest uit de staats-of stedelijke kassen, om de kosten van gebouwen als anderzins voor de expositie te kunnen bestrijden, verrijst het gebouw der Bataviasche tentoonstelling daar voor ons oog, uit de middelen, louter door bijzondere personen, door Europeanen en inboorlingen van den Archipel vrijwillig bijeengebragt, terwijl het bestuur der tentoonstelling bovendien nog in staat is om uit die partikuliere middelen duizenden guldens af te zonderen voor aankoopen van en voorschotten op die artikelen, welke menig nijvere inboorling slechts tegen betaling zal kunnen afstaan of vervaardigen. Zulk een verschijnsel, in een land, waar

de industrie als het ware nog slechts in hare wording is, waar de eigenlijke Europesche maatschappij nog slechts voor het grootste gedeelte bestaat uit ambtenaren en officieren, heeft eene historische belangrijkheid en wijst er op, wat men van deze schoone bezittingen verwachten mag, indien hare sluimerende vermogens worden opgewekt en geleid en tot ontwikkeling gebragt.

Thans ongeveer een jaar geleden is een beroep gedaan op de welwillendheid der HH. leden en het belangstellende publiek ten opzigte van de bibliotheek der Vereeniging, welke toen nog slechts eenige weinige boekwerken bevatte en welker uitbreiding uit niet beschikbaarheid van fondsen, slechts langzaam kon voortgaan.

Het is der direktie een genoegen te kunnen mededeelen, dat dit beroep weerklank heeft gevonden, niet alleen bij leden in Indië maar ook bij geleerden in Nederland en het buitenland.

Aan deze belangstelling heeft de Vereeniging te danken eene kostelooze aanwinst van talrijke boekwerken, brochures en tijdschriften en kaarten, welker titels, hier, onder dankbetuiging aan de schenkers, worden opgenoemd in de volgorde waarin ze zijn ontvangen. Het bestuur vleit zich dat deze schenkingen zullen voortduren en dat daardoor, alsmede door de aankoopen, welke door straks te vermelden vrijwillige geldelijke bijdragen der leden mogelijk zullen worden, de bibliotheek der Vereeniging spoedig eene belangrijkheid zal verkrijgen en eene vraagbaak worden voor natuurkundigen in deze gewesten, welke uit den aard van hun bewegelijk leven, zich niet op het bijeenbrengen van eene boekerij van eenigen omvang kunnen toeleggen. De titels der geschonken werken, zijn.

1. Die Infusionsthierschen als volkommene Organismen. Ein Blick in das tiefere organische Leben der Natur, nebst einem Atlas von 64 colorirten Kupfertafeln von C. G. Ehrenberg. Leipzig 1838, fol. (van den heer H. A. Schreuder).

2. The Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia; edited by J. R. Logan. Vol. V. 1851. Vol VI No. 1—9. Singapore 8°. (van de redaktie).
3. Commentatio de systemate uropoietico piscium auct A. J. D. Steenstra Toussaint. Lugd. Batav 1835 4° (van den schrijver).
4. Handleiding tot de kennis der geschiedenis, aardrijkskunde, fabelleer en tijdrekenkunde van Java, door J. Hageman Jcz. Dl. I Kort begrip der algemeene geschiedenis van Java. Batavia 1852. 8° (van den schrijver).
5. De sterrekundige plaatsbepaling in den Indischen Archipel en de maatregelen op gezag van den minister van koloniën tot hare voorbereiding genomen, door F. Kaiser. Amsterdam 1851, 8° (van den heer S. H. de Lange).
6. Tijdschrift voor de Wis- en Natuurkundige wetenschappen, uitgegeven door de eerste klasse van het Koninklijk Nederlandsch Instituut. Dl. IV, 1851, 8° (van de klasse voornoemd).
7. Bijdrage tot de kennis der Plagiostomen van den Indischen Archipel, door P. Bleeker. Batavia 1852. 4° (van den schrijver).
8. Bijdrage tot de kennis der Balistini en Ostraciones van den Indischen Archipel, door P. Bleeker. Batavia 1852. 4° (van den schrijver).
9. Verslag der werkzaamheden van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, van September 1850 tot April 1852, namens het bestuur des genootschaps voorgelezen in de algemeene vergadering op den 27sten April 1852 door P. Bleeker, sekretaris des Genootschaps. Batavia 1852, 4° (van het genootschap).
10. Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en wetenschappen Dl. XXII, XXIII en XXIV Batavia 1848—1852, 4° (van het genootschap).
11. Biang lala, Indisch Leeskabinet tot aangenaam en gezellig onderhoud, onder redaktie van W. L. Ritter en L. J. A. Tollens, Jaarg. I. Batavia 1852, 8° (van de redaktie).

12. Bijdrage tot de kennis der Haringachtige visschen van den Indischen Archipel door P. Bleeker, Batavia 1852. 4° (van den schrijver).
13. Bijdrage tot de kennis der Makreelachtige visschen van den Indischen Archipel, door P. Bleeker, Batavia 1851. 4° (van den schrijver).
14. A descriptive Atlas of Astronomy and of physical and political Geography, embracing the latest informations most recent discoveries in astronomical and geographical science, with descriptive letterpress, by Th. Milner. Lond. 4° (van den heer H. D. A. Smits).
15. Verhandeling over scheikundige metaalverbindingen, door J. H. Croockewit Hz. 8°. (van den schrijver).
16. Der elektromagnetische Telegraph in den einzelnen Stadiën seiner Entwickelung und in seiner Ausbildung und Anwendung, nebst einer Einleitung über die optische und akustische Telegraphie und einem Anhange über die elektrische Uhren; bearbeitet von H. Schellen; Braunschweig, 1850, 8° (van den heer J. H. Croockewit Hz.)
17. Bijdrage tot de kennis der Blootkakige visschen van den Indischen Archipel, door P. Bleeker. Batavia, 1851. 4° (van den schrijver).
18. Bijdrage tot de kennis der Snoekachtige visschen van den Indischen Archipel, door P. Bleeker. Batavia, 1851. 4° (van den schrijver).
19. Géologie appliquée ou traité de la recherche et de l'exploitation des minéraux utiles par A. Burat. 2e édit. Paris 1846, 8° (van den heer J. G. X. Broekmeijer).
20. Les changemens périodiques de température, dépendants de la nature du soleil et de la lune, mis en rapport avec le pronostic du temps, déduits d'observations Néerlandaises de 1729 à 1846 par C. H. D. Beijs Ballot. Utrecht 1847, 4° (van den heer H. D. A. Smits).
21. Uitkomsten der Meteorologische waarnemingen, gedaan te Breda van 1839 tot 1846, door en onder de leiding

van W. Wenckebach, uitgegeven door het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van kunsten en wetenschappen. Utrecht 1848, 4° (van den heer H. D. A. Smits).

22. Description de l'observatoire météorologique et magnétique à Utrecht, par F. W. C. Krecke, publié par la Société provinciale des arts et des sciences à Utrecht. Utrecht 1850, 4° (van den heer H. D. A. Smits).

23. Uitkomsten der meteorologische waarnemingen, gedaan te Utrecht in de jaren 1839 tot 1843, medegedeeld door R. van Rees; uitgegeven door het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van kunsten en wetenschappen. Utrecht 1844, 4° (van den heer H. D. A. Smits).

24. Physiologisch-chemische verhandeling over de bestanddeelen der planten, in verband met het plantaardige leven, door P. F. H. Fromberg. Utrecht, 1847. 8°.

25. Tijdschrift voor Indische taal-, land- en volkenkunde, uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, onder redaktie van P. Bleeker, L. W. C. Keuchenius, J. Munnich en E. Netscher. Jaarg. I aflev. 1—4 Batavia, 1852. 8° (van het genootschap).

26. Manik Maja, een Javaansch gedicht, uitgegeven door J. J. de Hollander (uit het 24ste deel der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, Batavia 1852. 8° (van het genootschap).

27. Jaarlijksch verslag van den staat der afdeeling Batavia van de Maatschappij tot Nut van 't Algemeen. Batavia 1852. 8° (van de afdeeling).

28. Tijdschrift ter bevordering der Geneeskundige wetenschappen in Nederlandsch Indië, uitgegeven door de Vereeniging ter bevordering der geneeskundige wetenschappen in Nederlandsch Indië. Jaarg. I. Batavia 1851, 1852 No. 1—4 (van de vereeniging).

29. Moniteur des Indes orientales et occidentales. Recueil de mémoires et de notices scientifiques et industriels, de nouvelles et de faits importants concernant les possessions Neérlandaises d'Asie et d'Amérique, publié par le

baron P. Melvill de Carnbée. Vol. I—III La Haije 1846—1849 4°. (van den redakteur).

30. Naturgeschichte des Menschengeschlechts von J. C. Prichard, nach der 3e Auflage des englischen Originals, mit Anmerkungen und Zusätzen herausgegeben von R. Wagner and J. G. F. Will. 5 Bde. 8°. Leipzig 1840-1848 (van den heer E. E. C. Kreijenberg).

31. L'Institut, journal universel des sciences et des sociétés savantes en France et à l'etranger. 1° section, sciences mathématiques, physiques et naturelles 18° année. Paris 1850 feuille 783—886. 2e section, sciences historiques archéologiques et philosophiques, 14e année. Paris 1850 feuille 157—180 (van den heer H. D. A. Smits).

32. Oratio de regno vegetabili in telluris superficie mutanda efficaci, quam publice habuit die II m. Martii 1846 quum in athenaeo illustri amstelaedamensi medicinae et botanices professionem ordinariam auspicaretur F. A. G. Miquel. Amstel. 1846. 4°. (van den schrijver).

33. Cycadeae quaedam americanae, partim novae. Descripsit F. A. G. Miquel. Amsterd. 1851 4°. (van den schrijver).

34. Fungorum aliquot exoticorum recensio, scripsit F. A. G. Miquel. (Uit Tijdschr. Wis- en Natuurk. Wetenschappen. Dl. V.). 8°. (van den schrijver).

35. Animadversiones in Piperaceas herbarii Hookeriani auctore F. A. G. Miquel. (van den schrijver).

36. Manipulus stirpium Blanchetianarum in Brasilia collectarum, determinavit F. A. G. Miquel. (uit de Linnaea). 8°. (van den schrijver).

37. Symbolae ad Floram surinamensem, scripsit F. A. G. Miquel. (Uit de Linnaea.) 8°. (van den schrijver).

38. De Noord Nederlandsche vegetatie in hare hoofdtrekken vergeleken met die der Pruissische Rijnprovincie door F. A. W. Miquel. 1837. 8°. (van den schrijver).

39. Fungorum species novae surinamenses scripsit C. Montagne. Uit het tijdschrift voor de Wis- en Natuurk. Weten-

schappen Dl. IV, 8°. — (Van het korresponderend lid den hoogleeraar F. A. W. Miquel).

40. Flora Belgii septentrionalis sive Florae Batavae compendium. Vol. II. Pars II. continens Lichenes quos elaboravit H. C. van Hall et Algas, quas elaboravit F. A. G. Miquel. Amsterd. 1840. 8° (van het korresponderend lid F. A. W. Miquel). — Vol. II. Pars I. Equisetaceae, Filices, Marsiliaceae, Lycopodiaceae, Musci et Hepaticae, elaboratae studio F. A. G. Miquel et M. Dassen, edidit, emendavit atque praefatus est H. C. van Hall. Amsterd. 1832. 8°. (van den heer Bleeker). — Vol. I. Pars III., continens Plantas phanerogamicas in Batavo solo repertas post primi voluminis editionem, anni 1825, auctore H. C. van Hall. Amst. 1836 8° (van den heer Bleeker).

41. Astronomical observations, made under the direction of M. F. Maury, Lieut. Un. St. Navy, during the year 1846 at the National observatory, at Washington, published by authority of the secretary of the Navy, Washington, 1851 4° (van den schrijver).

42. Maury's Sailing directions. Third edition, improved and enlarged. 1851. Washington, 4° (van den schrijver).

43. On the establishment of an universal system of Meteorological observations by Sea and Land. Washington 1851. (van den heer M. F. Maury, luit. bij de Marine van de Vereenigde staten van N. Amerika, superintendant van het Nationaal observatorium te Washington).

44. Oeuvres de Mariotte, imprimés sur les exemplaires les plus exacts et les plus complets. La Haije, 1740 (van den heer J. Hageman Jcz).

45. Chymie expérimentale et raisonnée par M. Baumé; Paris 1773 (van den heer J. Hageman Jcz.)

46. Leçons de physique expérimentale sur l'équilibre des liqueurs et sur la nature et les propriétés de l'air, traduites de l'Anglais de R. Côtes, professeur de physique expérimentale à Cambridge; Paris, 1762 (van den heer J. Hageman Jcz).

47. Lectures in experimental philosophy, by Nollet, London, 1748 (van den heer J. Hageman Jcz).
48. Amusement philosophique sur le language des bêtes, par le père Bougeant; La Haije, 1739. 8° (van den heer J. Hageman. Jcz.).
49. Catalogue de 501 étoiles, suivi de tables relatives d'aberration et de mutation, per A. Cagnoli; Modène, 1807 (van den heer J. Hageman Jcz).
50. Annuaire de Chimie, comprenant les applications de cette science à la pharmacie ou Répertoire des découvertes et des nouveaux travaux en chimie, per E. Millon et J. Reiset avec la collaboration du docteur F. Hoefer. Paris 1845 (van den heer J. Hageman Jcz).
51. Loix du magnétisme, comparées aux observations et aux expériences dans les différentes parties du globe terrestre, pour perfectionner la théorie générale de l'aimant, et indiquer par là les courbes magnétiques qu'on cherche à la mer, sur les cartes réduites, par M. Le Monnier. Paris 1776 (van den heer J. Hageman Jcz).
52. Handleiding tot de kennis der Natuur, uitgegeven door de Maatschappy tot Nut van 't algemeen, Leiden 1851. 8° (van den heer J. Hageman Jcz).
53. Het Regt in Nederlandsch Indië. Regtskundig tijdschrift. Jaarg. IV, 1825. Batavia 8° (van de redaktie).
44. Wind and current chart of the North Atlantic, bij M. F. Maurij. 1850. Thermal Sh. No. 1—8 (van den heer Maurij.)
55. Whale chart bij M. F. Maurij. 1851. (Preliminary sketch) (van id).
56. Wind and current chart, Whale Sh. No. 1-4 by id. (van id.)
57. „ „ „ „ of the North Atlantic in 8 Sh., by id. (van id.)
58. „ „ „ „ of the South Atlantic in 4 Sh., by id. (van id.)
59. „ „ „ „ of the South Pacific Sh. No, 10, by id. (van id.)

60. Pilot chart of the North Atlantic in 2 Sh., by id. (van id.)
61. „ „ „ South Atlantic in 2 Sh., by id. (van id.)
62. „ „ „ South Pacific Sh. No. 6, by id. (van id.)
63. „ „ „ „ Coast of Brazil, by id. (van id.)
64. Trade wind chart of the Atlantic Ocean, by id. (van id.)
65. Chart illustrative of the Cruise of the American Arctic expedition in search of Sir JOHN FRANKLIN in the year 1850 & 1851, fitted out by CRINWELL of New York, compiled by G. P. WALAH U. S. N. (van id.)

Voorts zijn de belangen der Vereeniging zeer wezenlijk bevorderd door talrijke aanbiedingen van naturaliën, deels bestemd voor de verzamelingen der Vereeniging, deels toegezonden tot scheikundig of natuurkundig onderzoek.

Zoo heeft de Vereeniging ontvangen voor haar kabinet.

1. Eene verzameling van tinertsen van Banka (van den heer F. SCHMITT).
2. Eene flesch inhoudende eene eigenaardige soort van zand van Banjoewangi (van den heer J. J. LINDGREEN).
3. Een kistje met tinerts van Soengeiliat op Banka (van den heer J. H. CROOCKEWIT Jcz).
4. Een kistje met kopererts van Sumatra (van den heer W. H. SMIT).
5. Een bamboezen koker, inhoudende eenige lood- en kopertsen van Sumatra's westkust (van den heer H. W. SCHWANENFELD).
6. Een kistje met verschillende mineralen van het eiland Banka (van den heer G. WASSINK).
7. Een kistje met tinertsen en andere mineralen van Amboina (van den gouverneur der Moluksche eilanden, den heer C. M. VISSER).
8. Een kistje met geognostische specimina uit de petrefaktenrijke kalkbergen van Bagelen (van den heer A. W. KINDER.)

9. Een paar monsters steenkool van zeer goede hoedanigheid, gevonden op Java bij de Meeuwenbaai (van den heer Wiggers, resident van Bantam).
10. Eene verzameling van 47 houtsoorten van Riouw en nabij gelegene eilanden (van den heer E. Netscher).
11. Eene verzameling van meer dan 200 houtsoorten van Sumatra's westkust (van den heer F. H. J. Netscher).
12. Eene verzameling houtsoorten van Banka (van den heer H. L. van Bloemen Waanders).

Bovendien zijn ter onderzoeking aangeboden aan de direktie of aan enkelen harer leden.

1. Jonge levende plantjes van verschillende soorten van den getah pertja-boom, benevens takjes met bladen, vruchten of bloemen daarvan in herbarium en op wijngeest, van Banka, Palembang, Riouw, Sumatra's westkust en Borneo's westkust (van de heeren D. F. Schaap, J. M. van Leer, G. C. Daum, J. H Walbeehm, J. C. S. Steinmetz, A. J. Andresen).
2. Minerale wateren van de residentiën Tagal en Cheribon en van Maros (van de heeren J. A. Vriesman, J. A. Krajenbrink en E. F. Graaf van Bentheim Teecklenburg Rheda).
3. Zoölogische voorwerpen, waaronder belangrijke verzamelingen van visschen enz. van Sumatra, Borneo, Banka, Celebes, Ternate, Amboina en Timor, (van de heeren Dr. F. L. W. Vogler, Dr. J. Schwarz, H. W. Schwanenfeld, O. F. W. J. Huguenin, mevrouw Ida Pfeiffer, en van de heeren J. Wolff, Dr. J. Einthoven, A. Feldmann, D. F. Schaap, H. L. van Bloemen Waanders, W. A. J. Bernard, E. F. Graaf van Bentheim Teecklenburg Rheda, W. A. J. W. Boers, H. R. T. Fontanes, A. Thepass, Dr. J. Hartzfeld, Dr. E. H. H. Muhlert, C. F. Goldmann.

In het vorige algemeen verslag reeds is de aandacht der le-

den gevestigd geworden op de wenschelijkheid, dat de Vereeniging over eenige vaste inkomsten zou kunnen beschikken, om hare werkzaamheden uit te breiden en in sommige zaken van geldelijke gevolgen het initiatief te kunnen nemen, terwijl daarbij tevens werd kenbaar gemaakt, dat donatiën van gelden met erkentelijkheid zouden worden ontvangen.

Die wenschelijkheid heeft zich in den loop van het vereenigingsjaar meer en meer en dringend doen gevoelen en, zooals HH. leden bekend is, was daarvan het uitvloeisel de cirkulaire van den 20sten November j. l., de strekking hebbende, om door eene vrijwillige bijdrage van eene geringe som, de geldelijke aangelegenheden der Vereeniging op eenen meer vasten voet te brengen.

Het is der direktie een bijzonder genoegen, thans reeds te kunnen mededeelen, dat de bereidvaardigheid der leden, om mede te werken tot den bloei der Vereeniging, zich ook in dit opzigt weder niet verloochend heeft en dat thans reeds ingeschreven is voor eene jaarlijksche bijdrage van bijkans *f* 600, terwijl van meerdere plaatsen buiten Java de antwoorden der leden eerst later kunnen ontvangen worden, vermits bedoelde cirkulaire eerst in December j. l. derwaarts is verzonden.

Maar behalve deze jaarlijksche donatiën der leden heeft de Vereeniging een treffend blijk van belangstelling ontvangen in een legaat groot *f* 1000, hetwelk haar is vermaakt door wijlen den heer Jeremias Schill, in leven oud hoofdambtenaar ter dezer plaatse, een man, van wiens verdienstelijk leven reeds in een hier verschijnend dagblad eene schets is gegeven en die, hoezeer niet behoorende tot het lidmaatschap der Vereeniging, harer aldus gedacht heeft kort voor zijn overlijden.

De direktie heeft gemeend de nagedachtenis van den waardigen schenker niet beter levendig te kunnen houden, dan door dit legaat ongeschonden bewaard te houden en de renten daarvan te bestemmen tot medailles en geldelijke belooningen voor antwoorden op prijsvragen, door de Vereeniging uit te schrijven. Deze prijzen zullen den naam dragen van den legateur.

Hiermede MH. is vermeld het voornaamste, wat met de Vereeniging in het jongst verloopen jaar is voorgevallen. Blijft nog over te vermelden, welke veranderingen in het personeel der Vereeniging hebben plaats gehad.

Overeenkomstig artikel 16 van de wetten zijn de president, sekretaris en hoofdredakteur op het einde van het vorige jaar afgetreden, doch terstond herkozen. In het presidium en de hoofdredaktie van het tijdschrift zijn alzoo geene veranderingen gekomen. De herkozen sekretaris, de heer Smits mogt ons slechts eene maand na die herkiezing gegund blijven. Zijn vroegtijdige dood heeft de keuze van een' nieuwen sekretaris noodzakelijk gemaakt.

De doorgaande afwezigheid van Batavia van meerdere leden des bestuurs, en het overlijden van den heer Smits, hebben het wenschelijk doen voorkomen, de direktie met twee leden te vermeerderen, waartoe artikel 5 der wetten magtiging verleent. De keuzen zijn gevallen op de heeren J. Groll en Dr. A. J. D. Steenstra Toussaint, welke beide heeren zich hunne benoeming hebben laten welgevallen. De heer Groll is dezer dagen bij keuze den heer Smits in sekretariaat opgevolgd.

Sedert Februarij 1851 is het gewoon lidmaatschap aangeboden aan de HH.

P. Diard, honorair inspekteur der kultures, ridder der orde van den Nederlandschen Leeuw, te Batavia.

E. Netscher, ambtenaar ter algemeene sekretarie, lid van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, mederedakteur van het Tijdschrift voor Indische taal- land- en volkenkunde, te Batavia.

Mr. A. Prins, algemeene sekretaris der regering, lid van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, te Buitenzorg.

H. A. Schreuder, praktiserend geneesheer, lid van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, van de Vereeniging tot bevordering der geneeskundige wetenschappen in Nederlandsch Indië en van verschillende andere geleerde genootschappen.

J. A. Vriesman, resident van Tagal, lid van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, te Tagal.

E. F. Graaf van Bentheim Tecklenburg Rheda, adsistent resident van Maros, ridder der hertogelijke Saksische huisorde van Ernestus.

F. U. van Hengel, predikant, besturend lid van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, te Batavia.

J. E. Herderschee, suikerfabriekant, te Pekalongan.

Mr. L. W. C. Keuchenius, raadsheer in het hoog geregtshof van Nederlandsch Indië, mede-redakteur van het Tijdschrift voor Indische taal-, land- en volkenkunde, besturend lid van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen.

B. M. F. Philippeau, fabriekant te Lembang.

J. P. van Rouveroij van Nieuwaal, apotheker de 2de klasse bij het groot hospitaal te Samarang.

E. A. Schill, ontvanger der uitgaande en inkomende regten, besturend lid van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, te Batavia.

W. M. Smit, officier van gezondheid der eerste klasse, aan boord van Z. M. fregat Prins Hendrik der Nederlanden, ridder der orde van den Eikenkroon.

Mr. A. J. Swart, raadsheer in het hoog geregtshof van Nederlandsch Indië, besturend lid van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, te Batavia.

J. Tromp, hoofdingenieur van den waterstaat, besturend lid van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, ridder der orde van den Nederlandschen Leeuw, te Batavia.

Jkhr. R. G. B. de Vaijnes van Brakell, kolonel, direkteur der genie, president van den Raad van verdediging van Nederlandsch Indië, besturend lid van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, ridder der orde van den Nederlandschen Leeuw, kommandeur der orde van den Eikenkroon, te Batavia.

Mr. C. Visscher, lid in den raad van Nederlandsch Indië,

vice-president van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, ridder der orde van den Nederlandschen Leeuw, kommandeur der orde van Isabella la catholica, te Batavia.

En nu rest mij de treurige taak, te vermelden de verliezen, door de Vereeniging geleden, in het afsterven van meerderen harer leden.

In den loop van het vorige jaar hadden wij het verlies te betreuren van de heeren H. Glabbeek van der Does, P. Jakles en Mr. D. W. C. Baron van Lynden.

H. Glabbeek van der Does, luitenant ter zee der 1ste klasse, was sedert 12 December 1850 lid der Vereeniging. Zijn togt naar de Moluksche eilanden en Timor had hij gewenscht dienstbaar te doen zijn aan de natuurwetenschappen, en hij legde zich toe op het verzamelen van zeldzame natuurvoorwerpen, toen eene betreurenswaardige ontmoeting met inboorlingen van Timor nabij Atapoepoe hem den heldendood gaf.

Pier Jakles, officier van gezondheid der 2de kl. en lid van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, had zich in de wetenschap reeds bekend gemaakt door den ijver, waarmede hij voorwerpen uit het dierenrijk van Sumatra verzamelde en hem werd reeds hulde daarvoor gebragt in het tijdschrift der Vereeniging, waar eene door hem ontdekte soort met zijnen naam is vereerd (1). Een chronisch lijden, het gevolg eener hevige dijsenterie, maakte zijnen terugkeer naar Nederland noodzakelijk, doch hij overleed aan boord, nog voordat hij het moederland had teruggezien, op naauwelijks dertigjarigen leeftijd.

Mr. Dirk Wouter Jacob Carel Baron van Lynden, resident van Timor, was een sieraad onzer Vereeniging. Ook hij werd

---

(1) Cobitis Jaklesii Blkr. Nat. Tijdschrift N. Ind. Jaarg. III p. 604.

in de eerste kracht van den mannelijken leeftijd van ons weggenomen en overleed den 22sten Mei 1852 op 33 jarigen leeftijd te Timor Koepang. In den hier ter tafel zijnden jaargang is reeds hulde gebragt aan zijne nagedachtenis.

Maar alsof die verliezen niet genoeg waren, trof de dood nog dezer dagen weder een onzer voortreffelijkste leden.

Nog zijn naauwelijks de tranen gedroogd, die de doodelijke ziekte en het afsterven van onzen waardigen sekretaris ons afwrongen. Wij gevoelden het, in Smits verloor de maatschappij een uitstekend lid, de industrie een' voorstander vol geestdrift, de wetenschap een' onvermoeiden arbeider, onze Vereeniging een' ijvervollen bestuurder. Smits behoorde tot die weinigen in deze gewesten, bij wie het keerkringsklimaat niet heeft kunnen verzwakken de geestdrift voor maatschappelijk heil en wetenschappelijken vooruitgang. Die geestdrift voor alles wat goed is, was onbeperkt in hem. Hij bekleedde eene voorname plaats onder de mannen, welke in de laatste jaren zoo zeer hebben bijgebragt om de maatschappij in Nederlandsch Indië op te heffen uit die traagheid en onverschilligheid, welke, onderhouden of voortgebragt onder vroegere besturen, spreekwoordelijk waren geworden.

Hendrik Dirk Arnoldus Smits werd geboren te Utrecht den 23n November 1818. Hij werd opgeleid voor den handel, toen de roemrijke dood van Van Speijk hem met zooveel geestdrift vervulde, dat zijne ouders het geraden oordeelden, hem toe te staan zich aan de zeedienst te wijden.

In November 1832 begon hij zijne loopbaan bij de Marine op het instituut te Medemblik en verliet het instituut in 1836 als adelborst der eerste klasse. Niet lang daarna woonde hij de expeditie naar de kust van Guinea bij en deed vervolgens eenige reizen naar de Middellandsche zee en de Westindiën. In 1840 werd hij bevorderd tot luitenant ter zee der 2e klasse. In 1842 kwam hij met Z. M. brik Windhond in Nederlandsch Indië. Met dit vaartuig een groot gedeelte van den Indischen archipel doorreizende, verrigtte hij vele opnamen en deed hij dien schat van kennis op, welke hem later bij het zamenstel-

len zijner hijdrographische kaarten zoo zeer te stade kwam.

In 1845 werd SMITS belast met het beheer van het depôt zeekaarten te Batavia en kort daarna benoemd tot sekretaris der kommissie tot verbetering der Indische zeekaarten. In hetzelfde jaar huwde hij AMELIA WALBEEHM, dochter van den heer WALBEEHM, adsistent resident van Riouw, en had daarbij vijf kinderen. In 1849 erkende het gouvernement zijne verdiensten door hem te benoemen tot ridder der orde van den Nederlandschen leeuw. Zijne bevordering tot luitenant ter zee 1e kl. volgde in 1851, als wanneer hij tevens in dienst der kolonie overging.

Ten opzigte van de hydrographie van den Indischen Archipel had SMITS groote verdiensten. Hij heeft zamengesteld de volgende kaarten.

1°. Kaart van de Straten Banka en Gaspar.
2°. „ van de eilanden beoosten Java, tot en met Timor.
3°. „ van Straat Makassar.
4°. „ van de Oostkust van Celebes (door zijn overlijden niet geheel voltooid).
5°. „ van het westelijke gedeelte van de Java-zee (evenzoo door zijn overlijden niet geheel afgewerkt).

Bij deze kaarten gaf hij aanwijzingen of gidsen voor de vaarwaters, en wel, om het gebruik meer algemeen te doen zijn, in het Nederduitsch en Engelsch. Bij zijn overlijden had hij grootendeels voltooid een „Nieuwe gids voor de vaart door den Archipel beoosten Java", welke van zijn vroeger uitgegeven „gids" daarin verschilt, dat er niet alleen alles in opgeteekend is wat de zeevaart betreft, maar ook voor zooveel bekend is, wat de handelaar noodig heeft te weten.

Uitgezonderd die van de Straten Banka en Gaspar, werden de kaarten van SMITS onder zijn opzigt op steen gebragt en gedrukt en hij was daardoor in staat, elke nieuwe opname of verbetering dadelijk daarin plaats te geven, hetwelk, gevoegd bij zijn zeldzaam talent om uit de menigte dikwijls zeer uiteenloopende opgaven en opnemingen, de goede van de onbruikbare te scheiden en die goede in verband te bren-

gen, zijne kaarten bij alle natiën heeft gezocht doen zijn.
Behalve in de hydrographie heeft Smits zich verdienstelijk gemaakt in andere takken van wetenschap. Het Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, het Indisch Magazijn en het Tijdschrift onzer Vereeniging zijn met meerdere bijdragen van zijne hand verrijkt. Zoo publiceerde hij in het Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, in 1844, een artikel, over de hoogte van eenige bergen in den Indischen archipel, en in hetzelfde tijdschrift, jaargang 1847, met den heer J. Groll, eene waarneming van de zoneklips van den 15n April 1847 te Batavia.

Met zijnen gewonen ijver legde Smits zich ook toe op de meteorologie. Zijne studiën en waarnemingen bragten hem tot eene „Nieuwe theorie van den dampkring," onder welken titel hij in 1849 een werkje uitgaf, hetwelk ook in het Indisch Archief is opgenomen. Hij meende een middel gevonden te hebben om de juiste hoogte van den dampkring te bepalen. Hoewel hij hierin faalde, komt hem echter, zooals des bevoegde beoordeelaars getuigen, de eer toe, den weg aangewezen te hebben, waarop die hoogte zeker gevonden zal moeten worden.

Toen in 1850 bij eenigen onzer het plan tot rijpheid kwam, om onze Vereeniging in het leven te roepen, sloot Smits zich met de meeste belangstelling aan deze pogingen en het is nog levendig in onzer aller herinnering, met welken ijver hij de belangen der Vereeniging voorstond. Medeoprigter, bestuurder en sekretaris der Vereeniging, had hij een zeer groot aandeel aan haren bloei, niet alleen door den ijver en het talent waarmede hij het sekretariaat vervulde, maar ook door het werkzaam deel, wat hij nam aan het leveren van mondelijke en schriftelijke bijdragen. Nog staat de waardige overledene in onzer aller gedachten voor ons, sprekende in onze vergaderingen, sprekende met het hem eigen talent en vuur, en ons allen boeijende door het belangwekkende zijner voordragten. Ook voor deze vergadering had hij eene voordragt bestemd, ontleend aan de uitstekende hijdrographische werken van den heer Maury. Wie had, nog zoo weinige dagen geleden, kunnen

denken, dat hij thans reeds zou zijn op de rustplaats der dooden, — dat zoo veel talent en ijver en deugd hier voor immer zouden hebben opgehouden te werken? Treffend voorzeker is de slag, door zijn verscheiden, der Vereeniging gebragt. Veel had hij reeds, ook voor het tijdschrift der Vereeniging gedaan, maar meer nog hadden wij grond van hem te verwachten indien zijn leven ons gespaard ware gebleven. Het Natuurkundig tijdschrift bevat de volgende bijdragen van zijne hand.

1. Barometerwaarnemingen, verrigt aan boord van Z. M. schoonerbrik Windhond, op eene reis van Nederland naar Oost indië in 1842.
2. Barometerwaarnemingen, verrigt door D. L. Wolfson aan boord van Z. M. fregat Prins Hendrik der Nederlanden, gedurende eene reis van Nederland naar Java, in 1850.
3. Rapporten betreffende de Pontianaksche steenkolen, welke aan boord van Z. M. stoomadviesvaartuig Tjipannas beproefd zijn.
4. Waarneming van de bedekking der ster π Sagittarii door de maan, op den 21sten April 1851.
5. Waarneming van de bedekking der ster ij Librae door de maan, op den 1sten September 1851.
6. Lengte van de tijdballen te Batavia en Calcutta.
7. Lengteverschil tusschen de tijdballen te Batavia en Calcutta.
8. Iets over de gambierkultuur.
9. Over de Getijden in Nederlandsch Indië.

Laatstgenoemd stuk is een der belangrijkste, welke Smits heeft geschreven. Hij ontwierp eene nieuwe theorie van de getijden of liever, hij trachtte de wiskundige theorie van Bernouilli en La Place te verheffen en toepasselijk te maken. Bekend is het, met welken bijval deze arbeid bij deskundigen is ontvangen.

Zooveel deed Smits voor de wetenschap. Is het noodig, zijne maatschappelijke verdiensten en zijne huisselijke deugden te herinneren? Trouw echtgenoot, zorgvol vader, warm

vriend, liefdevol voor zijne naasten, — was het wonder, dat hij algemeen geacht was en bemind, — was het wonder, dat het vertrouwen zijner medeburgers hem riep in betrekkingen, waarin hij der maatschappij van nut kon zijn?

Toen in 1851 zich eenige mannen vereenigden tot oprigting te Batavia eener afdeeling der Maatschappij tot Nut van 't algemeen, was Smits een der eersten, die tot dit plan toetraden. Medeoprigter dier afdeeling, werd hij weldra gekozen tot lid der kommissie, ingesteld ter beoordeeling der wijze waarop de afdeeling te Batavia met het meeste nut zou kunnen werkzaam zijn. Sterk trok hij zich aan het lot der zoogenaamde inlandsche kinderen en wat de Bataviasche Maatschappij tot nut van 't algemeen reeds in het belang van dit verwaarloosde gedeelte onzer natuurgenooten heeft gedaan, is voor een niet gering gedeelte het gevolg zijner voorstellen.

Smits was de voorname bewerker van de Bataviasche tentoonstelling van produkten der natuur en der industrie, welke nog in den loop dezes jaars gehouden zal worden; en bijaldien, wat niet meer te betwijfelen is, die tentoonstelling zal slagen, het zal voor een groot gedeelte zijn toe te schrijven aan de buitengewone werkzaamheid, door Smits ontwikkeld, om de voorbereidende werkzaamheden daarvoor tot een goed einde te brengen. Toen de direktie naar aanleiding van een voorstel van Smits het initiatief nam, om die tentoonstelling tot stand te brengen, werd hij gekozen tot lid der daarvoor benoemde kommissie en de kommissie zelve verkoos hem tot lid en sekretaris in haar bestuur.

Maar die schoone en nuttige loopbaan stond helaas, zoo spoedig afgebroken te worden. Eene noodlottige ziekte nam hem (den 8sten Februarij 1853) van ons weg, op slechts vier en dertigjarigen leeftijd, en met hem alle groote verwachtingen die wij voor de toekomst koesterden van zijn werkzaam leven.

Maar MH. terwijl het ons voegt te treuren, over de smar-

telijke verliezen, die ons in het afgeloopen vereenigingsjaar hebben getroffen, is het te meer pligt de handen in een te slaan en de krachten zamen te dringen, ten einde die verliezen door toenemenden ijver, zooveel zulks mogelijk is, te vergoeden.

Tot nu toe is de Vereeniging nog geene schrede achterwaarts gegaan, en niettegenstaande zij in de twee en een half jaren van haar bestaan mannen verloren heeft als Van Heijningen, Schwaner, Van Lijnden en Smits, heeft zij zich in dien korten tijd een' rang gegeven te midden van hare zusterinstellingen en wordt haar orgaan in Europesche tijdschriften geoordeeld, naast de beste natuurkundige tijdschriften te kunnen plaats nemen.

Maar onwillekeurig leiden de geledene verliezen tot nadenken over de vooruitzigten onzer instelling. Moge die spoedige ontwikkeling niet zijn, wat zij gewoonlijk is in de natuur, een teeken van een kort leven. Moge, gelijk hare ontwikkeling was snel en krachtig, als die der meest nederige planten, haar verder leven zijn als dat van den wariengin, die, elk jaar toenemende in omvang en pracht, geslachten op geslachten ziet geboren worden, uit zijne nederhangende takken tallooze nieuwe stammen ter aarde schiet, en, eeuwen oud, des te rijker is aan sappen en telgen.

Daarom MH. na dezen korten terugblik op het verledene, een' vasten blik op het toekomende. Dit alleen kan leiden tot aanhoudend voorwaarts gaan. Rust is dood, — teren op verkregen' naam of bloei, een zeker teeken van verval, even als zulks is bij de volken, die, zonder geestkracht, zich wiegelen in een roemrijk verleden en zich niet opheffen, om hun nageslacht van zich te doen spreken, gelijk zij spreken van hun voorgeslacht.

Ons terugzien op de levensgeschiedenis der Vereeniging zij dan slechts een spoorslag voor de toekomst.

Ieder onzer drage er toe bij haar voedende sappen te verschaffen en die tot vruchten te verwerken. En dat is niet moeijelijk. Ik weet het, veler zedigheid is een slagboom te-

gen de mededeeling van de vruchten hunner waarneming, — veler lust wordt gebroken door een bewustzijn van onvoldoende krachten en hulpmiddelen.

Die zedigheid, misplaatst als zij is, moet wijken en zal meer en meer wijken door een helder besef van wat men verpligt is aan de wetenschap, dat is, aan de maatschappij of aan zijnen evenmensch, want de wetenschap is de leidster der maatschappelijke belangen; — dat bewustzijn, gegrond als het moge wezen, mag geene reden zijn, om zich van medewerking te onthouden.

Ziet toch, MH., wanneer wij den kokospalm aanschouwen, wie is het, die zijne zoo nuttige kolossale vruchten heeft voortgebragt? Het is de palm zelf, die de in hem zich bewegende sappen tot bloem en vrucht heeft verwerkt, maar zij heeft ze ook slechts verwerkt. De grondstoffen der sappen zelve kwamen van buiten, van den dampkring en van de aarde, die ze hem onafgebroken in de noodige hoeveelheid aanvoerden.

Zoo is het ook met onze Vereeniging. Er zijn er velen onder ons, die de sappen zullen verwerken, — allen kunnen ze aanbrengen. Wie toch vreest om als schrijver in de wetenschap op te treden, al ligt is hij in de gelegenheid waar te nemen en de bevindingen dier waarnemingen, kort ter nedergesteld, der Vereeniging aan te bieden. Allen, die als leden aan de Vereeniging zijn verbonden, zijn al ligt in de gelegenheid, minder bekende of onbekende voorwerpen uit een der natuurrijken te verzamelen en der Vereeniging toe te zenden ter onderzoeking door de specialiteiten in de verschillende afdeelingen der natuurkennis. Zulks is in het afgeloopen jaar reeds door meerdere leden geschied, zulks geschiede in dit jaar op eene nog ruimere schaal.

Treden wij dan met opgewektheid den nieuwen jaarkring in en arbeiden wij met vernieuwde krachten aan den bloei onzer instelling.

NOTULEN VAN DE DERDE ALGEMEENE VERGADERING DER NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË,

GEHOUDEN OP DEN 17DEN FEBRUARIJ 1853, IN DE VERGADERZAAL VAN HET BATAVIAASCH GENOOTSCHAP VAN KUNSTEN EN WETENSCHAPPEN.

De vergadering heeft plaats des avonds ten 8 uur.

Tegenwoordig zijn de

Besturende leden.

De HH. P. Bleeker, *President.*
„ P. J. Maier.
„ P. Baron Melvill van Carnbee.
„ D. W. Rost van Tonningen.
„ A. J. D. Steenstra Toussaint.
„ J. Groll, *Sekretaris;*

zijnde de overige besturende leden, de heeren J. H. Croockewit Hz., C. de Groot, S. H. de Lange en J. C. R. Steinmetz van Batavia afwezig.

Het *Honorair lid*

de heer W. Bosch, vereert de vergadering met zijne tegenwoordigheid.

Voorts nemen deel aan deze vergadering de

Gewone leden:

De HH. Z. H. Akwasi Boachi.
„ S. Binnendijk.
„ A. G. Brouwer.
„ P. Diard.
„ J. Munnich.

De HH. E. Netscher.
„ F. D. J. van der Pant.
„ A. Scharlee.
„ S. D. Schiff.
„ C. Visscher.
„ D. L. Wolfson.

Voorts zijn talrijke gasten opgekomen ter bijwoning der vergadering.

De president, de vergadering met eene toespraak geopend hebbende, verwelkomt de leden, welke voor het eerst als zoodanig zitting nemen, alsmede de gasten, welke, tot het bijwonen dezer bijeenkomst uitgenoodigd, haar met hunne tegenwoordigheid vereeren.

Hij deelt voorts mede dat deze vergadering, voornamelijk door de ziekte en het overlijden van den sekretaris der Vereeniging, den heer H. D. A. Smits, eerst thans plaats heeft.

Daarop leest hij voor het algemeen verslag der werkzaamheden van de Vereeniging gedurende het jaar 1852, welk verslag aantoont, dat de Vereeniging in bloei steeds toeneemt; dat zij haar tijdschrift op nieuw heeft uitgebreid en nog meer zal moeten uitbreiden wegens den grooten voorraad beschikbare bouwstoffen; dat meerdere buitenindische geleerden aanbiedingen hebben gedaan tot plaatsing van artkiels van hunne hand in het tijdschrift der Vereeniging; dat de belangstelling in de Vereeniging, zoowel in als buiten Nederlandsch Indië steeds toeneemt, blijkende zulks zoowel uit de schenking van talrijke boekwerken en naturaliën, als uit eene algemeene deelneming aan eene vrijwillige jaarlijksche geldelijke bijdrage, ten einde de Vereeniging in staat te stellen, om in zaken van geldelijke gevolgen, tot haren werkkring behoorende, het initiatief te nemen. Voorts wordt in dat verslag mededeeling gedaan van de treffende verliezen, welke de Vereeniging sedert de laatste algemeene vergadering hebben getroffen, door het overlijden van meerdere kundige leden, waarbij tevens uitvoeriger herdacht wordt het verdienstelijk leven van den medebestuurder en sekretaris der Vereeniging den heer H. D. A.

Smits, die haar weinige dagen geleden door den dood ontvallen is.

Hierna geeft de president het woord aan den heer Rost van Tonningen, die daarop eene voordragt houdt over de statistiek der ontginning van steenkolen en voorts spreekt over het voorkomen van deze nuttige brandstof in Nederlandsch Indië en over de verwachtingen, die men mag koesteren voor den bloei van vele plaatsen in dezen archipel, wanneer men er eenmaal toe zal overgegaan zijn, om met partikuliere kapitalen die ontginningen op eene ruime schaal te doen plaats hebben.

Hierop worden voorgesteld te benoemen tot

Korresponderende leden.

In Nederland.

De HH. C. H. D. Buijs Ballot, hoogleeraar enz. te Utrecht.
,, F. Junghuhn, lid der Natuurkundige kommissie, met verlof in Nederland.
,, P. Harting, hoogleeraar enz. te Utrecht.
,, H. Schlegel, konservator bij 's Rijks Museum van natuurlijke historie, enz. te Leiden.
,, Jkhr. Ph. F. von Siebold, kolonel van den generalen staf, enz. enz.
,, W. H. de Vriese, hoogleeraar enz. te Leiden.

In het Buitenland.

De HH. A. Decandolle, hoogleeraar enz. te Geneve.
,, E. Flourens vaste sekretaris van de Academie des sciences de l'Institut de France enz. te Parijs.
,, J. Liebig, hoogleeraar enz. te Munchen.
,, F. Schönbein, hoogleeraar enz. te Bazel.
,, H. Zollinger, naturalist enz. te Kussnach bij Zürich.
,, R. Owen, hoogleeraar enz. te Londen.
,, Th. Cantor, geneesheer bij het algemeen hospitaal te Calcutta.

De HH. W. F. MAURIJ, officier bij de marine der Vereenigde staten van Noord Amerika, superintendent van het nationaal observatorium te Washinton enz.

Tot *Gewone leden.*

De HH. H. L. VAN BLOEMEN WAANDERS, administrateur der tinmijnen van het distrikt Marawang op Banka.
„ J. K. VAN DEN BROEK, geneesheer te Cheribon.
„ J. C. J. HELLMUTH, officier van gezondheid 2de kl., te Larantuka.
„ A. W. KINDER, kontroleur der 1ste kl. bij de landelijke inkomsten, te Poerworedjo.
„ G. A. DE LANGE, luitenant ter zee 2de kl., toegevoegd aan den geographischen ingenieur voor Nederlandsch Indië, te Menado.
„ F. H. J. NETSCHER, adsistent resident ter Sumatra's Westkust.
„ C. M. VISSER, gouverneur der Moluksche eilanden, te Amboina.
„ F. L. W. VOGLER, officier van gezondheid 2de kl., te Benkoelen.
„ G. A. E. WIGGERS, resident van Bantam, te Serang.

Alle deze heeren worden met algemeene stemmen tot korrespondenten en leden der Vereeniging geproklameerd.

De vergadering wordt hierna gesloten.

BATAVIA, 17 Februarij 1852.

Mij bekend:

De Sekretaris,

J. GROLL.

NAAMLIJST

DER

LEDEN VAN DE NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË, OP DEN 17DEN FEBRUARIJ 1853.

Besturende leden.	*Datum van Verkiezing.*
Dr. P. Bleeker, president, R. O. N. L.	Oprigters der Vereeniging.
Dr. J. H. Croockewit Cz.	Oprigters der Vereeniging.
Corns. de Groot, ingenieur van het mijnwezen in N. I.	Oprigters der Vereeniging.
P. J. Maier, apotheker 1ste klasse.	Oprigters der Vereeniging.
P. Baron Melvill van Carnbee, luit. ter zee 1ste kl. R. O. N. L., R. Leg. van Eer.	Oprigters der Vereeniging.
J. C. R. Steinmetz, majoor der genie. . . .	31 Oktober 1850.
D. W. Rost van Tonningen, apotheker 2de klasse .	27 December »
S. H. de Lange, geographisch ingenieur v. N. Indië.	13 Mei 1851.
J. Groll, sekretaris, luit. ter zee 1ste kl., R. M. W. O., R. O. St. Anna 3de kl.	21 April 1852.
Dr. A. J. D. Steenstra Toussaint, ...	12 Februarij 1853.

Honoraire leden.

Z. H. K. B. Hertog van Saksen Weimar Eisenach, generaal der infanterie, kommandant van het Indisch leger, Grootkr. M. W. O., Grootkr. O. N. L. Grootkr. der Badorde, Grootkr. O. Leg. van Eer, enz. enz. enz.	6 Februarij 1841.
Dr. W. Bosch, chef der geneesk. dienst in Nederl. Indië, president van het Batav. Gen. van kunsten en Wetenschappen, R. O. N. L. enz. . . .	6 » »

Korresponderende leden.
in Nederland.

C. L. Blume, hoogleeraar te Leiden, R. O. N. L. enz.	13 Januarij 1852.
S. G. van Breda, hoogleeraar, sekretaris van de Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen te Haarlem enz.	13 » »

Korresponderende leden.	*Datum van Benoeming.*		
J. van der Hoeven, hoogleeraar te Leiden, enz. .	13	Januarij	1852.
F. Kaiser, hoogleeraar te Leiden enz. . . .	13	»	»
R. Lobatto, hoogleeraar te Delft, R. O. N. L., enz.	13	»	»
F. A. G. Miquel, hoogleeraar te Amsterdam, enz. .	13	»	»
G. J. Mulder, hoogleeraar te Utrecht, Komm. O. N. L. enz.	13	»	»
R. van Rees, hoogleeraar te Utrecht, R. O. N. L., enz.	13	»	»
G. Simons, direkteur der Koninklijke akademie te Delft, enz.	13	»	»
C. J. Temminck, direkteur van 's Rijks museum van natuurl. historie te Leiden, R. O. N. L. enz. .	13	»	»
W. Vrolik, hoogleeraar te Amsterdam, R. M. W. O. enz.	13	»	»
C. H. D. Buijs Ballot, hoogleeraar enz. te Utrecht. .	17	Februarij	1853.
P. Harting, hoogleeraar enz. te Utrecht. . . .	17	»	»
Dr. F. Junghuhn, lid der Natuurkundige kommissie enz. te Leiden.	17	»	»
Dr. H. Shlegel, konservator bij het Rijks museum van Nat. hist. te Leiden enz.	17	»	»
Jkhr. Dr. Ph. T. von Siebold, kolonel van den generalen staf, R. O. N. L. enz. te Leiden. . . .	17	»	»
W. H. de Vriese, hoogleeraar enz. te Leiden. . .	17	»	»
In het Buitenland.			
Dr. Th. Cantor, geneesheer bij het algemeen hospitaal te Calcutta.	17	»	»
A. Decandolle, hoogleeraar enz. te Génève. . .	17	»	»
E. Flourens, vaste sekretaris der Acad. des sciences de l'Institut de France etc.	17	»	»
J. Liebig, hoogleeraar enz. te München. . . .	17	»	»
W. F. Maurij, superintendent van het nationaal observatorium te Washington enz.	17	»	»
R. Owen, hoogleeraar enz. te Londen. . . .	17	»	»
F. Schönbein, hoogleeraar enz. te Bazel. . . .	17	»	»
H. Zollinger, naturalist te Kussnach bij Zurich. .	17	»	»
Gewone leden.			
O. F. W. J. Huguenin, ingenieur van het mijnwezen in Ned. Indië, lid van het Bat. Gen. v. kunst. en wet. te Batavia.	15	Augustus	1850.
G. M. Bleckmann, luit. ter zee 2de kl. (in Nederland).	19	Septemb.	»
C. G. van Dentsch, majoor der artillerie, R. O. N. L. te Soerabaja.	19	Septemb.	1850.

Gewone leden.	*Datum van B.noeming.*
J. A. Krajenbrink, ingenieur, lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet., in Krawang.	19 Septemb. 1850.
J. E. Teijsmann, 1ste Hortulanus bij 's lands plantentuin, te Buitenzorg.	19 » »
P. F. C. Vreede, kapitein der artillerie, te Soerabaja.	19 » »
Z. H. Akwasi Boachi, prins van Ashantee, ingenieur van het mijnwezen in N. I., te Buitenzorg. . .	22 Oktober »
Dr. P. F. H. Fromberg, landbouwkundig chemist, lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet., te Buitenzorg.	22 » »
F. E. H. Liebert, ingenieur van het mijnwezen in Ned. Indië, te Muntok.	22 » »
F. D. J. van der Pant, buitengenw. lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet., te Buitenzorg. . .	22 » »
S. Schreuder, ingenieur van het mijnwezen in N. I., te Makassar.	22 » »
Dr. J. R. A. Bauer, offic. van gezondheid 2de kl., lid v. h. Bat. Gen. v. k. en wet. ter Sumatra's Westkust.	31 » »
G. F. de Bruijn Kops, Luit. ter zee 2de kl. te Samarang.	31 » »
Dr. J. Einthoven, offic. van gez. 2de kl., lid van het Bat. Gen. van k. en wet. R. M. W. O. te Samarang.	31 » »
H. W. Schwanenfeld, offic. v. gez. 2de kl., lid van het Bat. Gen. van k. en wet. ter Sumatra's Westkust.	31 Oktober 1850.
J. Wolff, Offic. v. gez. 2de kl., lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet. te Patjitan. . . .	31 » »
F. F. G. Kreijenberg, apotheker 2de kl., te Soerabaja.	7 Novemb. »
F. H. W. Kuijpers, majoor der artillerie, te Padang.	7 » »
Dr. O. G. J. Mohnike, offic. v. gez. 2de kl., lid van het Bat. Gen. v. k. en wet., R. O. N. L. te Sambas.	7 » »
G. Stompendissel, apothek. 2de kl., lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet. te Willem I. . . .	7 » »
Mr. J. H. Graaf van den Bosch, resident toegevoegd voor de kochenilleteelt op Java, lid. van het Bat. Gen. v. k. en wet. R. O. N. L. te Pondokh Gedeh.	12 December »
L. W. Beijerinck, majoor, adjudant van Z. H. den Hertog van Saksen Weimar Eisenach, lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet., R. O. N. L., R. Orde v. d. Witten Valk, te Batavia.	27 » »
H. A. Modderman, Luit. ter zee 2de kl. (in Nederland).	27 Decemb. 1850.
J. Munnich, ambtenaar, mederedakt. tijdschr. Ind. taal-, land- en volkenk., besturend lid en bibliothekaris van het Bat. Gen. van kunst. en wet. te Batavia. . .	27 » »

Gewone leden.	*Datum van Benoeming.*
Dr. P. L. Onnen, stadsgeneesheer, lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet. te Soerabaja. . . .	27 Decemb. 1850.
P. F. Uhlenbeck, luit. ter zee 1ste kl. R. M. W. O. (in Nederland).	27 » »
H. von Gaffron, ambtenaar, te Batavia. . . .	13 Maart 1851.
Dr. J. Hartzfeld, offic. v. gez. 1ste kl., lid. v. h. Bat. Gen. van kunst. en wet. te Amboina. . . .	13 » »
Dr. F. C. Schmitt, offic. v. gez. 2de kl., te Poerworedjo.	13 » »
H. von Dewall, ambtenaar, in kommissie naar Borneo.	13 » »
D. L. Wolfson, luit. ter zee 1ste kl., R. O. N. L. te Batavia.	13 » »
A. J. Andresen, majoor der infanterie, R. M. W. O. te Sambas.	3 April »
Mr. A. G. Brouwer, lid. van het Bat. Gen. van kunst. en wet. te Batavia.	3 » »
S. L. Blankenburg, offic. v. gez. 1ste kl., lid. v. h. Bat. Gen. van kunst. en wet. te Batavia. . . .	17 » »
C. F. A. Schneider, offic. v. gez. 3de kl. te Lahat.	17 » »
F. Schmitt, offic. v. gez. 1ste kl., lid. van het Bat. Gen. van kunst. en wet. te Batavia. . . .	13 Mei 1850.
J. Hageman Jcz., ambtenaar te Soerabaja. . .	2 Junij »
C. Hergt, sekretaris van Z. H. den Hertog van Saksen Weimar Eisenach, lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet. (in Nederland).	2 » »
V. Baron van Tuijll van Serooskerken, kamerheer van Z. M. den Koning der Nederlanden (in Nederland).	2 » »
J. G. X. Broekmeijer, offic. v. gez. 2de kl., lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet. te Pasoeroean. .	10 Julij »
J. M. van Leer, offic. v. gez. 1ste kl., lid. van het Bat. Gen. van kunst. en wet. te Palembang. .	24 » »
M. Th. Reiche, offic. van gez. 2de kl., lid. van het Bat. Gen. van kunst. en wet. te Batavia. . .	24 » »
C. H. G. Steuerwald, luit. kolon. der artillerie, lid v. h. Bat. Gen. v. k. en wet. R. O. N. L., R. der Zwaardorde van Zweden en Noorwegen, te Batavia.	24 » »
D. J. Uhlenbeck, kapitein der genie, R. M. W. O. te Padang, ...	14 Augustus 1850.
G. Wassink, dirig. offic. v. gez. 1ste kl., besturend lid van het Bat. Gen. v. k. en wet., mederedakt. v. h. tijdschrift ter bevord. geneesk. wetenschappen, R. O. N. L., R. M. W. O. te Batavia.	14 » »

Gewone leden.	*Datum van Benoeming.*
H. Ravenswaaij, administrateur van 's rijks magazijn van geneesmiddelen, te Batavia.	28 Augustus 1850.
S. Binnendijk, adsistent hortulanus van 's lands plantentuin, te Buitenzorg.	9 Oktober »
Jkhr. T. J. H. Gevers, kapitein der genie, te Willem I.	23 » »
G. C. Daum, adjunkt-administrateur bij Z. M. marine. te Batavia.	13 November »
D. F. Schaap, resident van Banka, te Muntok. .	13 » »
A. Scharlee, apotheker 3de kl. bij het groot hospitaal te Batavia.	13 December »
T. Arriëns, adsistent resident te Ponorogo. . .	13 » »
J. E. van Leeuwen, te Samarang.	13 Januarij 1852.
S. D. Schiff, direkteur der kultures, lid. van het Bat. Gen. van kunst. en wet., R. O. N. L. te Batavia.	13 » »
P. Diard, honorair inspekteur der kultures, R. O. N. L. te Batavia.	5 Mei 1852.
E. Netscher, ambtenaar ter algemeene sekretarie, lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet., mederedakteur van het tijdschr. v. Indische taal-, land- en volkenkunde, te Batavia.	5 Mei 1852.
Mr. A. Prins, algemeene sekretaris, lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet. te Batavia. . . .	» » »
H. A. Schreuder, praktiserend geneesheer, lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet. en van verschillende andere geleerde genootschappen, mederedakteur van het Tijdschrijft ter bevordering der geneeskundige wetenschappen in N. Indië. . . .	» » »
J. A. Vriesman, resident, lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet. te Tagal.	» » »
E. F. Graaf van Bentheim Teeoklenbug Rheda, adsistent resident van Maros, ridder der hertogelijke Saksche huisorde van Ernestus.	4 Septemb. 1852.
F. U. van Hengel, predikant, besturend lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet. te Batavia. . .	» » »
J. E. Herderschee, suikerfabriekant te Pekalongan. .	» » »
Mr. L. W. C. Keuchenius, raadsheer in het hoog geregtshof van Nederlandsch Indië, besturend lid van het Bat. Gen. v. kunst. en wet., mederedakteur v. h. tijdschr .v. Ind. taal-, land- en volkenkunde te Batavia.	4 Septemb. 1852.
B. M. F. Philippeau, fabriekant te Lembang. . .	» » »

Gewone leden.	*Datum van Benoeming.*
J. P. van Rouveroij van Nieuwaal, apotheker 2de kl. te Samarang.	4 Septemb. 1852.
E. A. Schill, ontvanger der uitgaande en inkomende regten, besturend lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet. te Batavia.	» » »
W. M. Smit, officier van gezondheid 1ste kl. aan boord van Z. M. fregat Prins Hendrik der Nederlanden, ridder der orde van den Eikenkroon. . . .	» » »
Mr. A. J. Swart, raadsheer in het hoog geregtshof van Nederlandsch Indië, besturend lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet. te Batavia.	» » »
J. Tromp, hoofdingenieur van den waterstaat, besturend lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet., R. O. N. L. te Batavia.	» » »
Jkhr. R. G. B. de Vaijnes van Brakell, kolonel, direkteur der genie, besturend lid van het Bat. Gen. van kunst. en wet., kommandeur der orde van den Eikenkroon, R. O. N. L. te Batavia. . . .	» » »
Mr. C. Visscher, lid in den raad van Nederlandsch Indië, vice president van het Bat. Gen. van kunst. en wet., R. O. N. L., kommand. der orde van Isabella la Catolica, te Batavia.	» » »
H. L. van Bloemen Waanders, administrateur der tinmijnen te Marawang.	17 Febr. 1853.
Dr. J. K. van den Broek, geneesheer te Cheribon. .	17 » »
J. C. J. Hellmuth, offic. van gezondheid 2de kl. te Larantuka.	17 » »
A. W. Kinder, kontroleur der 1ste kl. te Poeworedjo.	17 » »
G. A. de Lange, luitenant ter zee 2de kl. toegevoegd aan den geographischen ingenieur in Nederl. Indië. te Menado.	17 » »
F. H. J. Netscher, adsistent resident, ter Sumatra's Westkust.	17 » »
C. M. Visscher, gouverneur der Moluksche eilanden, te Amboina.	17 » »
Dr. F. L. W. Vogler, offic. van gezondheid 2de kl, lid van het Bat. Gen. v. kunst. en wet. te Benkoelen.	17 » »
G. A. E. Wiggers, resident van Bantam, te Serang. .	17 » »

SCHETS

VAN DEN

RIOUW-LINGGA ARCHIPEL,

DOOR

G. F. DE BRUIJN KOPS,

Luitenant ter zee.

Onder de benaming van Riouw-Lingga archipel kan gevoegelijk verstaan worden, de menigte eilanden tusschen Sumatra en Borneo, ten noorden door het schiereiland van Malakka, ten zuiden door Banka en Biliton begrensd. Deze maken een gedeelte uit van het vroeger magtige rijk van Lingga, dat zich destijds, voor 1824, uitstrekte over een groot gedeelte van het Maleische schiereiland en over de kustlanden van Sumatra's oostkust, van Palembang tot aan het gebied van Siak.

Deze archipel, uit een ontelbaar aantal eilanden en klippen bestaande, wordt door in twee hoofdgroepen verdeeld, namelijk de Riouw- en de Lingga-groep. Elke groep wordt weder door eene menigte straten in afzonderlijke kleine groepen gescheiden.

De Riouw-groep is de noordelijkste en bestaat uit de groote eilanden Bintang, Battam, Gampang, Gallat, Boelang, Tjoembol, Sugee, Doerian, Karimon, Segoepong, benevens een groot aantal van minder aanbelang.

De groep van Lingga bestaat hoofdzakelijk uit de eilanden Lingga en Sinkep, Timian en Rodong, als ook het afzonderlijke eiland Saja en de Zeveneilanden-groep.

Door talrijke straten worden deze eilanden gescheiden. Deze straten, meest alle opgenomen, zijn slechts voor een gedeelte voor schepen bevaarbaar; de overige zijn zoo naauw en kronkelende, dat het zelfs voor een klein en weinig diepgaand schip niet geraden is er in te gaan. Allen hebben meer of min aanzienlijke riffen, die gedeeltelijk aan de eilanden vast zitten, gedeeltelijk afgezonderd liggen. Van deze gelegenheid hebben de zeeroovers in vroegeren tijd groot gebruik gemaakt, daar zij overal ontoegankelijke schuilplaatsen hadden, waar zij wegens de menigvuldige uitgangen en zoutwater-kreken zelfs voor een aanval met sloepen niets te vreezen hadden.

De getijden zijn in de straten soms zeer hevig en veroorzaken een aanmerkelijk verval van water. Op de binnenreede van Riouw b. v. bedraagt dit bij springtijden 9 of 10 voeten, bij gewone tijden nog 5 tot 6 voeten. In de noordmoesson komt in Straat Riouw de vloed van om de noord en de eb van om de zuid. In de z. o. moesson heeft het tegenovergestelde plaats, en loopt de vloed om de noord en de eb om de zuid. In eerstgenoemde is het hoogste water over dag, in de tweede echter des nachts. De duur der getijden is zeer ongelijk. Soms heeft men een lange eb en vloed van 9 uren, opgevolgd door eene kleine van 3. Door het verspringen wordt het genoemde verschil van waterstand over dag en 's nachts geboren. Bij volle en nieuwe maan is het te Riouw ten 12 ure hoog water.

Meest alle de eilanden zijn heuvelachtig en middelmatig hoog, tusschen de 100 en 200 voeten. Lingga alleen maakt eene uitzondering, daar dit eiland in het zuidelijke gedeelte hoog en steil is. De heuvels zijn bijna alle met ronde of platte toppen, en vormen alzoo zadel- of tafelbergen. De eilanden Rodong, Potong, Spits Domino hebben pieken, waarvan vooral eerstgenoemde zeer steil is. Vulkanen echter treft men nergens aan, en geen der bergen geeft door zijnen vorm grond

om te onderstellen, dat hij tot die klasse behoort. De piek van Lingga heeft eene hoogte van 3649, de berg Laajoet op Sinkep van 1552, de zadelberg van Bintang van 1330 rijnl. voeten. De overige bergen en heuvels zijn beneden deze hoogten.

Daar de evenaar dezen archipel doorsnijdt, zijn de moessons veel minder geregeld dan op Java. Dit is vooral ten opzigte van het weder het geval. De noordmoesson waait van het begin van November tot het midden van April, de zuidmoesson van Mei tot Oktober. In de kenteringmaanden heeft men vele en langdurige stilten, door hevige buijen afgewisseld. Staat de moesson goed door, dan heeft men meestal eene frissche koelte, die slechts weinig van rigting verandert. De meeste regen valt in November en December, welke tijd dan ook de groote regenmoesson genoemd wordt; de kleine is in Julij en Augustus. Dikwijls echter heeft men dagen achtereen schoon weder, die daarna weder door zware regenbuijen worden afgewisseld. Over het algemeen zijn de regens niet zoo aanhoudend als op Java en duren meestal slechts eenige uren. In de zuidmoesson heeft men meestal goed weder, nu en dan echter ook regenbuijen, die de brandende hitte matigen, het uitgedroogde land verkwikken en hierdoor veel tot de gezondheid bijdragen. In dien tijd heeft men vele en zware onweders. Aan den voet van den berg van Lingga heeft men dagelijks regen; de wolken pakken zich op den top te zamen, verdikken daar en vallen in waterstroomen neder. Meermalen duren de regens daar dagen achtereen zonder de minste tusschenpoozing.

Benoorden de evennachtslijn zijn de winden in de noordmoesson meest n. n. o. en n. o., daar bezuiden noord en n. n. w. In de zuidmoesson zijn zij benoorden, zuid en z. z. w., bezuiden z. o. en z. z. o.

Het klimaat mag in het algemeen gunstig genoemd worden. De hitte is dikwijls ondragelijk, waartoe de zand- en steenachtige gesteldheid van den bodem veel bijbrengt. De nachten zijn meest koel, met zwaren daauw (1).

(1) In de bijlage A zijn eenige algemeene statistieke opgaven omtrent de uitgestrektheid en bevolking van de residentie Riouw bijgevoegd.

Red.

Het eiland Bintang of Bientan is in het algemeen laag. Zulks is vooral het geval in het noordelijke gedeelte. De zadelberg verheft zich uit het lage land; even benoorden staat nog een afzonderlijk spits bergje. De groote berg heeft een' dubbelen ronden top van aanmerkelijke breedte. Behalve dezen heeft men nog een' berg (Goenong Kwas) en een' tafelberg in het zuidelijke gedeelte.

Bezuiden heeft men verschillende kleinere eilanden, zooals Poeloe Gin, Talang, Siolon en eenige van minder belang, Aan de oostzijde liggen ook verscheidene weinig aanzienlijke. Vele kreken verdeelen het eiland zelf in afzonderlijke deelen, en stellen voor kleine vaartuigen, sampans enz., eene gemeenschap daar tusschen de verschillende plaatsen. In het midden en noordelijke gedeelte heeft men moerasgronden; overigens is het meest zand en ijzersteen. De kleine eilanden in de onmiddellijke nabijheid, zooals Loos, Soreh, Terkoli, bestaan voor het grootste gedeelte uit zand; die welke meer zuidelijk gelegen zijn, zooals de Poeloe Tapeh (Topjes), Aligator en die van de oostkust zijn meest rotsig.

Het eiland Lingga is aan de z. w. zijde hoog en steil, overigens heuvelachtig. De zoogenaamde piek heeft twee steile rotspunten, die zich als horens verheffen en daarom ook wel Ezelsooren genoemd worden. Van dezen is de oostelijkste met eenen ronden top, de westelijkste daarentegen steil en puntig. Vroeger waren er drie van die punten, doch op den dag van den dood van sulthan Machmoed is de derde punt naar beneden gestort. Dit werd natuurlijk door den inlander als een bewijs van goddelijke tusschenkomst aangemerkt. De zijden van den berg zijn aan alle kanten steil en de voet wordt door vele lagere, doch even steile bergen omgeven. Langs deze ziet men meestal waterstroomen afdalen, die als zilveren strepen op den rotsachtigen achtergrond duidelijk zigtbaar zijn. Behalve aan den top is de berg over de geheele uitgestrektheid digt begroeid. Hier en daar ziet men witte plekken even alsof daar zand of kalkrotsen aanwezig zijn. Beoosten de piek ligt eene andere aanzienlijke, hoewel lagere berg met een

platten top, volkomen een' tafelberg vormende. De kloof, die de beide bergen scheidt, ligt ten naaste bij op de halve hoogte. Deze tafelberg heeft eenen langen, doch weinig breeden top, zoodat hij zich, in de rigting der lengte gezien, als eene piek voordoet. Verder oostwaarts loopt deze berg uit in eenen rug met drie vlakten, als terrassen nederdalende en vervolgens in eenige heuvels, die in hoogte afnemen naarmate ze verder van den berg verwijderd zijn (1). De oostkust van Lingga is geheel en al heuvelachtig en zeer gelijk van hoogte, zoodat zij zich, uit zee gezien, dikwijls voordoet als bestaande uit gelijke ronde eilanden, vooral wanneer de piek van Lingga, zooals meestal het geval is, met wolken bedekt is. Tandjong Jang, de zuidelijke punt van het eiland, is een weinig hooger dan het omringende land. Langs de oostkust, op tamelijk gelijken afstand van den wal, heeft men eene reeks van eilanden, die zich rotsachtig voordoen. Op de reede van Lingga heeft men een klein eilandje, Klombo genaamd; dit is ook rotsachtig doch zeer vruchtbaar. Eene menigte vruchtboomen wordt hier aangekweekt, en de vruchten, vooral manga en doerian, naar Singapore gezonden, waar zij altijd een' gereeden afzet hebben.

Bezuiden Lingga ligt het eilandje Saja, eene steile rots van p. m. 800 voeten hoogte. Hier en daar ziet men eenige struiken, doch de kanten zelve zijn naakt, met witte strepen op de donkere rotsen, die denkelijk door het afloopen van het regenwater gevormd worden. Aan de n. o. zijde zijn twee afzonderlijke kleine rotsen. Overigens kan men het digt naderen, want de kanten zijn zuiver. Tusschen de zuidoostkust van Lingga en Saja heeft men eene gevaarlijke bank, Allan Katan of de Ilchester droogte genaamd, waar op het hoogste gedeelte slechts 1 vadem water staat.

De Zeven eilanden (Poeloe Toedjoe) liggen op 8 mijlen z. o. van Poeloe Saja. Het is eene groep kleine rotsachtige eilanden.

---

(1) Bewesten de piek blijven de bergen steil tot voorbij Tandjong Labodado, en nemen daar benoorden weder het heuvelachtige karakter aan, dat zij over de geheele noordkust blijven behouden.

Het eiland Sinkep door de straten Lima en Penoebo van den zuidwesthoek van Lingga gescheiden, is aldaar hoog en bergachtig. Hier heeft men den berg Lanjoet met zijnen ronden begroeiden top. Voor het overige gedeelte is Sinkep laag en zandachtig, hier en daar door kleine riviertjes bewaterd. Aan een van deze riviertjes ligt op de oostkust de kampong Radja, waar de vorst zijn verblijf houdt. Aan de kusten vindt men hier en daar baaijen, zooals de Tello baroe aan den zuidhoek, en de diep inloopende baai van Senkana aan de noordzijde. Aan laatstgenoemde ligt eene kampong, die jaren berucht is geweest als de verblijfplaats van stoute zeeroovers. Reeds in 1842 werd die door Zr. Ms. schoener Windhond vernield. Hoewel later weder opgebouwd, is deze kampong thans op nieuw verlaten, en hebben de inwoners zich nabij Siak, tegenover Malakka gevestigd. Even bezuiden Tandjong Boehan, de zuidwestpunt van Sinkep, liggen de Brahalla- of Varella-eilanden, die vroeger ook dikwijls den zeeroovers tot eene schuilplaats verstrekten.

De groote eilanden van de Riouw-groep hebben alle veel overeenkomst met elkander. Zij zijn alle heuvelachtig, middelmatig hoog, en digt begroeid. Hier en daar verheft zich een berg boven de heuvels. De oostelijke kusten van Sumatra zijn overal zeer laag en vertoonen naauwelijks eenig kenbaar punt. Het schijnen alle aanspoelingsgronden te zijn, langzamerhand gevormd door de aarde, die de groote rivieren van de bergen van het binnenland medevoeren en hier wegens den minderen stroom laten bezinken. De kusten zijn zeer vlak en hebben overal eenen zachten grond. De kust is zwaar begroeid, vooral met rhizophoren en dergelijke boomen, die door hunne wijduitgestrekte wortels de aanspoeling aanmerkelijk bevorderen.

De Djambi, Retch, Indragiri zijn voorname rivieren, die zich alle in de kom uitstorten, gevormd door eenen diepen inham in de kust van Sumatra, met de eilanden Lingga en Sinkep aan de oostzijde, de eilanden Doerian Sugoe, Tjembol en Gallat aan de noordzijde. De gemiddelde diepte in deze groote kom is in het midden 15 tot 20 vadem, aan de zuid- en noordzijde, 8 tot 12 vadem.

Het is een zonderling verschijnsel, dat, terwijl de bergen van de zuidwestzijde van Lingga en aan den noordoosthoek van Sinkep zoo steil en hoog zijn, de zee aldaar zoo ondiep is. Tusschen Saja en Lingga heeft men geene grootere diepte dan 17 vadem, behalve een' enkelen kuil met 24 vadem bezuiden de Ilchester droogte. Aan de westzijde neemt overal de diepte af. Bezuiden Saja heeft men nog minder water, en is de diepte 9 tot 11 vadem. Beoosten Lingga is 11 tot 18 vadem de gemiddelde diepte. Deze neemt gestadig doch langzaam toe, naar mate men om de oost komt. In het algemeen vindt men in den geheelen archipel slechts geringe diepten; de straten maken echter eene uitzondering, daar de zware stroomen hier het bed hebben uitgeschuurd. Hieruit volgt, dat men bijna overal ankeren kan, hetwelk bij het opwerken, wegens de zware stroomen, een groot voordeel geeft.

De voornaamste en meest gebruikt wordende straten zijn: Straat Brahalla; tusschen Sinkep en de kust van Sumatra; in het midden, liggen de bovengenoemde Brahalla-eilanden; de Straten Penoebo en Lima, tusschen Sinkep en Lingga, die door het eiland Penoebo in de twee deelen gescheiden wordt; Straat Timian, tusschen de noordkust van Lingga en de groep van Rodong, die hoewel nog niet opgenomen, een goed vaarwater aanbiedt; drie afzonderlijke riffen liggen midden vaarwaters; de Straten Pengalap, Abang en Dumpo tusschen de verschillende eilanden van dien naam; Straat Doerian, bewesten de eilanden Mooro en Doerian, welke nu en dan genomen wordt door schepen die naar Singapore opwerken, en wegens de weinige zee somtijds de reis bespoedigt. Eindelijk, en wel voornamelijk, Straat Riouw, tusschen Bintang aan de oostzijde, Gallat, Gampang en Battam aan de westzijde; en Straat Singapore, tusschen Bintang, Battam en Boelang, aan de zuid- en het Maleische schiereiland aan de noordzijde. Van alle genoemde straten zijn de beide laatste het meest bezocht.

De eenige reeden die bezocht worden, zijn die van Riouw en van Lingga; de overige plaatsen zijn van te weinig aanbelang dat men daar met vaartuigen komt handel drijven, en ik

zal mij dus tot de beschrijving van deze beiden bepalen.

De reede van Riouw tusschen het eiland Penjingat of Mars en Tandjong Pinang wordt in buiten- en binnen-reede gescheiden, die door eene naauwe geul tusschen het land en Poeloe Pakoe gemeenschap hebben. Op de buitenreede heeft men 4 en 5 vadem water, zoodat hier groote schepen kunnen ankeren. De binnenreede heeft slechts 2 vadem en is dus alleen voor kleine ligte schepen dienstig. De geul zelve is naauw en ondiep. Benoorden Mars heeft men een vaarwater, dat echter met klippen en riffen bezet is en ook slechts door praauwen gebruikt wordt. Met hoogwater-springtij ziet men nu en dan een ravaartuig die passage kiezen, dewijl men dan het moeijelijke uit- of inwerpen van de geul vermijdt. Vroeger was de ligplaats der schepen op de reede van Riouw meer naar binnen van de baai, voor de kampong Oud Riouw, vroeger de verblijfplaats van vorsten doch thans geheel vervallen.

De reede van Lingga ligt tusschen den wal en het eiland Klombo. Aan weerszijde van dit kan men de reede naderen. De oostpassage is het ruimst doch tevens het minst diep, en voor een groot schip niet te nemen. Bewesten heeft men een' dieperen doortogt met $3\frac{1}{2}$ vadem water, doch deze is slechts 3 kabellengten breed. Een tamelijk uitgestrekt rif, dat met laag water gedeeltelijk droog valt, begrenst het aan de buitenzijde. Het merk om deze passage te nemen is, een' zeer kenbaren licht groenen heuvel even beoosten de hoogste oostelijke punt van den tafelberg te brengen. Deze heuvel, aan het strand staande, is reeds op eenen afstand te onderkennen. Hij is door geene boomen bedekt tenzij alleen aan den top, waar een klein boschje staat. Overigens is hij met lang gras, alang alang, begroeid. Op den top stond vroeger eene kleine benting, die thans vervallen is. Even benoorden de westpunt van Klombo is de grootste diepte 8 en 9 vadem. Hier ligt men op eene kabellengte van het eiland, met eenen aan alle kanten oploopenden grond en heeft men nimmer veel zee te wachten.

Een weinig bewesten Klombo, doch digter onder den wal, heeft men het eiland Mapar, met eene groote kampong. Hier

resideert de orang kaja, die over het eiland het bevel voert. Op beide deze eilanden groeijen vele klapperboomen, waarvan het sap tot het bereiden van suiker wordt afgetapt.

Langs den wal van Lingga heeft men op de reede eene uitgestrekte modderbank met blaauwen zeer zachten modder, waarop men niet kan staan. Door deze heeft de Soengie Daij, waaraan, een weinig hooger op, de kampong ligt, zich eene geul gevormd, slechts 30 of 40 vadem breed, die echter dikwijls van loop verandert. Meestal geven ingestoken takken de rigting aan, die men volgen moet. Met laag water steken de kanten een paar voet boven water uit. Met hoog water kan men echter met eene sloep over de bank heenvaren. Aan de monding zelve der rivier heeft men eene kleine benting in slechten staat met twee stukjes geschut, die de reede in het geheel niet, en de monding der rivier slechts zeer weinig kunnen verdedigen.

De rivier heeft slechts weinig diepte, zoodat men met eene sloep dikwijls kans heeft vast te raken. De vloed loopt tot boven de kampong. In het algemeen is de stroom in de rivier niet zeer sterk. Aan de monding bestaan de oevers uit modder, digt met rhizophoren begroeid. Blijkbaar is die door aanspoeling gevormd. Even boven de kampong wordt de grond vaster en bestaat uit zand en klei. In het bed der rivier vindt men eene menigte rolsteenen (waaronder veel kwarts), die van den berg naar beneden worden afgevoerd. Naar men zegt is het eiland vruchtbaar doch wordt het door de traagheid der inlanders weinig benut.

Even als vele der omliggende eilanden, bestaat Bintang uit een' zandgrond met veel ijzersteen vermengd, die door verwering een' zeer vasten kleigrond geeft. Op verscheidene plaatsen vindt men goede pottebakkersklei, leem- en pijpaarde, die echter weinig gebezigd worden. Uitgestrekte stukken gronds zijn echter voor geene kultuur vatbaar, waaronder de veengronden behooren, die hier en daar op Tandjong Pinang gevonden worden,

Aan den voet van den Zadelberg heeft men lage en moeras-gronden, die vroeger door de Illanoeërs tot het planten van rijst gebezigd en met veel vrucht zijn bebouwd geworden. Sedert deze bevolking door onze vestiging in 1818 verdreven is geworden, hebben de Maleijers deze kultuur geheel verwaarloosd. De grond is in het algemeen niet onvruchtbaar en zou de door eene nijvere bevolking de daaraan besteede moeite ruim beloonen; dit blijkt onder anderen uit de vele tuinen, die door de europesche, moorsche en chinesche bevolking zijn aangelegd, en waaronder het landgoed Pantjoor, op ongeveer eene paal van het fort Kroonprins, uitmunt. Hier worden de meeste indische vruchten en specerijen gekweekt, welke door de gestadige zorg en oppassing aanmerkelijk zijn verfijnd en veredeld. De kwaliteit der specerijen staat volkomen gelijk met die, te Singapoere aangekweekt, die thans zulk eenen aanmerkelijken tak van handel uitmaken.

Voor gambier en peper is de grond zeer geschikt en deze beide produkten zijn dan ook die, welke het meest worden gebouwd. Aan de helling of wel op den breeden top van den Bintangberg zoude men, dunkt mij, met vrucht de aanplanting van verscheidene europesche gewassen kunnen beproeven, zooals aardappelen, kool, uijen en dergelijke. De koudere luchtgesteldheid op deze hoogte zoude hiervoor zeer dienstig zijn. Door de nabijheid der zee zou de afvoer ook niet veel moeite kosten. Een der vroegere residenten van Riouw, de heer Elout, heeft het willen beproeven, doch door zijn spoedig vertrek werd hij verhinderd dit plan ten uitvoer te brengen, en sedert heeft niemand zich bezig gehouden daar eenen tuin aan te leggen.

Nu en dan heeft men op Tandjong Pinang de veeteelt beproefd, doch dit is slecht uitgevallen. De reden hiervan ligt in het gebrek aan uitgestrekte grasvlakten. Het weinige dat gevonden wordt, is van eene drooge en slechte hoedanigheid. De koebeesten en schapen verarmen zeer en zijn aan ziekten onderhevig. Paarden en karbouwen willen beter tieren. Laatstgenoemden zijn onderhevig aan eene ziekte, die zich

meestal in de maanden Junij en Julij openbaart en waaraan de beesten binnen een paar dagen bezwijken. Tot dusverre zijn de koebeesten van deze ziekte bevrijd gebleven ook op het in de onmiddellijke nabijheid gelegen eiland Penjingat. Met de noodige zorg zoude er dunkt mij wel gelegenheid bestaan op een der eilanden in de nabijheid, om goede weilanden aan te leggen. Loos zoude hier wel voor geschikt zijn, als men het grootste gedeelte der boomen omkapte, hier en daar eenige lommerrijke liet staan om de beesten te doen schuilen tegen de brandende middagshitte, en al het kleine struikgewas verbrandde, waarvande asch eene uitmuntende bemesting zou opleveren. Hier en daar zoude men wijders moeten graven, om in het gebrek aan stroomend water te voorzien. Op die wijze zoude een aantal van 80 koebeesten zeer goed kunnen verzorgd, en wegens den uitvoer naar Singapore en het verbruik op de plaats zelve, welligt met voordeel van de hand gezet worden, te meer, daar de kosten van bewaking en verzorging niet zeer aanzienlijk zouden zijn.

Op het eiland Singarang, in de onmiddellijke nabijheid van Loos, heeft men eene steengroeve, die zeer uitmuntenden harden steen oplevert, die voor pilaren, vierkante vloersteenen, zerken, badvaten, vijzels, enz. behakt wordt. Ook heeft men hier een' harden zandsteen die zeer goed is voor slijp- en molensteenen. Deze groeve behoort aan eenige Chinezen van de kantonsche kampong, en wordt ook door Chinezen bearbeid. Behalve het gebruik voor de plaats zelve, worden de steenen, vooral de vierkante en langwerpige vloersteenen, uitgevoerd naar Siam en Java. Aan den onderkoning van Penjingat wordt eene belasting betaald, bedragende in vroeger' tijd, toen de steenen gemakkelijk gevonden werden, 10% van deze in natura, doch daar zij nu schaarscher zijn en het graven moeijelijker, is die opbrengst veranderd in eene maandelijksche van 100 vt. langwerpige vloersteenen.

De kosten van deze steenen zijn als volgt:

Een pilaar,	1ste soort,	van 5 voeten lang	1 voet breed,		*f*	5	zilver.
„ „	2de „	„	„	„	„	4	„
„ „	1ste „	10	„	„	„	13	„
„ „	2de „	„	„	„	„	11	„
„ zerk,	1ste „	van 5	„	„	„	1	„
„ „	2de „	„	„	„	„	0.75	„
100 stuks vloersteenen,	1ste soort	van 1 voet vierkant			„	22	„
„ „	2de „	„			„	18	„

Bezuiden Karas, op het kleine eiland Tarong, heeft men eene grot of liever een diep gat in eene rots vlak aan de zee. De opening, zijnde een spleet in de rots van 10 voeten hoog en 6 breed, is aan de zeezijde. Wanneer men deze is doorgegaan bevindt men zich in eene ronde plek van circa 20 ellen diameter, rondom ingesloten door de rots die met loodregte wanden ongeveer 40 voeten hoog is. De rots bestaat uit eenen zachten rooden zandsteen met aderen van kwarts. Hier en daar, vooral aan den voet, heeft men scheuren en spleten, waarin een aantal zwaluwen en vledermuizen nestelen. Aan de zeezijde is de rots door het water glad afgeschuurd, met groote gaten die veel op nissen gelijken. De bodem van de grot bestaat even als het strand uit fijn zand. De boomen, op de rots groeijende overschaduwen de grot geheel en al en doen er eene aangename koele temperatuur in heerschen.

Overgaande tot de natuurvoortbrengselen van den archipel, komen, behalve de reeds genoemde steensoorten en gronden in aanmerking, wat de mineralen aangaat, tin en steenkolen. Het tin wordt op verschillende eilanden gevonden, zooals onder anderen op Sinkep en de Karimon-eilanden, doch zoo verre mij bekend is, wordt het alleen op sommige plaatsen van de z. o. kust gegraven. De opbrengst wordt elk jaar minder en bedraagt thans niet meer dan 600 pikols per jaar, die den sulthan moeten worden geleverd. Meest al het tin wordt naar Singapore gebragt en aldaar tegen 18 tot 20 sp. matten ver-

kocht. De kwaliteit is dezelfde als die van het tin van Banka en Blitong doch de grond is veel minder rijk aan erts.

De steenkolen worden op de oostkust van Sumatra langs de Retch-rivier gevonden, doch tot nu toe slechts in geringe hoeveelheid gegraven en naar Singapore uitgevoerd. De kwaliteit is slechts middelmatig, doch dit is misschien daaraan toe te schrijven, dat men tot nu toe slechts de bovenliggende lagen bearbeid heeft. De plaatselijke beschrijving dier mijnen zal ik hierna mededeelen (1).

Houtsoorten zijn in groot aantal aanwezig en leveren uitmuntend timmer- en masthout op. Eenige fijne soorten zijn zelfs zeer fraai en worden voor meubels, krisscheden enz. gebezigd.

De volgende lijst, hoewel op verre na niet alle soorten opgevende, behelst echter de voornaamste, benevens het gebruik, dat er van gemaakt wordt.

Temetoe. — Een duurzaam zeer hard en zwaar hout; groeit tot eene dikte van 6 à 7 voet en eene hoogte van 70; wordt gebruikt voor kozijnen van deuren en vensters, stijlen van huizen, onderleggers van bruggen, planken en latten, hekwerk enz. Het wordt echter niet veel gevonden.

Temetoe passir. — Is minder duurzaam dan het bovengenoemde, heeft een' omtrek van $4\frac{1}{2}$ en eene hoogte van 70 voeten; wordt niet veel gevonden. Gebruik als boven.

Tempinies — Zwaar, hard en duurzaam hout, rood van kleur, gebezigd tot palen van huizen, onderleggers van bruggen, staken voor peperranken; verrot niet in den grond; wordt veel gevonden en groeit tot een omtrek van 7 à 8 voeten; van boven zwaar getakt, zelden tot eene grootere hoogte dan 30 voeten bruikbaar.

---

(1) De Retch-rivier, hoezeer behoorende tot het gebied van Lingga, behoort in een geographisch opzigt tot Sumatra, weshalve het gedeelte van deze verhandeling, over dit stroomgebied handelende, onder een eigen hoofd eene afzonderlijke plaats zal gegeven worden.

Balouw.—Zwaar en nuttig bouwhout, dat veel gevonden en ook veel gebruikt wordt voor balken, stijlen en onderleggers van huizen en bruggen, vloerplanken van pakhuizen, inlandsche woningen, bruggen, zeehoofden enz., tot masten van chinesche en siamesche jonken, praauw toob enz. Komt voor tot eene dikte van 10 voeten en hoogte van 100 voeten; regte stam. Het wordt veel naar China vervoerd.

Balouw boenga.—Is even hard en duurzaam, fraai gevlamd en vatbaar voor fijne bewerking en polijsting. Het wordt veel gevonden en behalve tot andere einden, gebezigd als meubelhout, tot het maken van tafels, stoelen, banken, kisten enz. Groeit tot 60 à 70 voeten hoogte; dik uiterlijk 7 voeten.

Kranji.—Het hardste van alle houtsoorten; heeft wel wat overeenkomst met het pokhout; zeer duurzaam; wordt gebezigd tot het maken van roeren en ankers der jonken. Het is donkerbruin van kleur, fijn van nerf, riekt zeer harsachtig en wordt veel gevonden.

Kledang.—Goed bouwhout voor huizen, roeren, chinesche doodkisten; wordt veel gevonden en groeit tot 7 voeten omtrek en 55 voeten lengte; de vruchten worden gegeten.

Petaling.—Goed voor huisbouw; omtrek 4 voeten, lengte 50 voeten. Ook hiervan worden de vruchten gegeten. Wordt veel gevonden.

Dewedaroe.—Komt zelden voor, wordt gebruikt voor huisbouw, onderleggers van bruggen en zeehoofden; in omtrek 5, lang 500 voeten.

Kempas.—Zeldzaam; wordt gebezigd voor roeren van jonken, blaasbalgen voor tinsmelterij, ook voor kolen tot het smelten van den tinerts.

Seraja batoe.—Veel gevonden; is goed voor planken, latten, dakribben van huizen, sampans en kleine vaartuigen; groeit tot eene dikte van 8 en eene lengte van 50 voeten.

Seraja kapoer.—Veel gevonden; gebruik en afmeting als boven.

Kelad mejrah, *Kelad poetie.*—Veel gevonden; gebezigd in

huisbouw voor stijlen, zolderribben, gordingen enz.; omtrek 4, lengte 36 voeten.

Merawan batoe. — Veel gevonden; gebruikt voor huisbouw, ook wel voor masten van jonken; omtrek 7, lengte 70 vt.

Merawan boenga. — Zeer broos; wordt slechts voor brandhout gebezigd.

Kemap. — Veel gevonden; gebezigd voor stijlen, zolderribben, muurplaten enz.; omtrek 4, lengte 36 voeten.

Medang kladi, Medang koening. — Veel gevonden; goed voor planken, dakribben, latten voor huisbouw; omtrek 6, lengte 40 voeten.

Resa boekit, Resa paija. — Veel gevonden; gebruikt voor sampans en vaartuigen, stijlen van huizen; groeit tot een' omtrek van 4 en lengte van 40 voeten.

Kroeing. — Veel gevonden; gebruikt tot vloerplanken van inlandsche en chinesche huizen; dimensie 8 en 90 voeten. Uit dezen boom wordt de houtolie getrokken die tot het bestrijken der sampans en van ander houtwerk gebezigd wordt. In Siam worden de stammen bij gebrek aan Balauw ook voor masten van jonken en toobs gebruikt.

Medang paoh, Medang antoe. — Veel gevonden; gebruik voor planken, sampans; het hout is zacht doch duurzaam; afmeting 5 vt. op 120.

Medang boeaja. — Zelden gevonden; levert een reukwerk op dat in China gebruikt wordt.

Pelawan boekit, Pelawan paja. — Veel gevonden; goed voor spanwerk van inlandsche huizen; afmeting 4 op 36 voeten.

Pelawan toda. — Zeldzaam. Minder sterk dan de 2 voorgaande soorten doch tot dezelfde einden gebruikt; afmetingen als boven.

Pelawan. — Veel, vooral op Galang; dient voor huisbouw, inlandsche riemen, pegaijoe enz.

Seloemar. — Veel. Gebruikt voor stijlen en balken van huizen, palen van zeehoofden, stijgers enz.; afmeting 5 op 30 vt.

Tiob tiob. — Licht gekleurd, zwaar hout; wordt veel aangetroffen en voor huisbouw gebezigd; wordt niet door den worm aangetast; afmeting 2 op 60 voeten.

Riang Riang. — Veel gevonden; dient voor huisbouw, paggers; is dik 2, hoog 60 voeten.

Kajoe pesak. — Zelden gevonden; goed voor huisbouw; met regten stam van 3 op 120 voeten.

Pisang pisang. — Wit hout, ligt doch zeer taaij, wordt veel gevonden en voor riemen van Europesche sloepen gebruikt.

Empagar. — Niet veel aangetroffen. Dient voor huisbouw, stijlen, leggers; afmeting 100 op 3 voeten.

Serondee. — Niet veel; heeft geene andere aanwending als voor brandhout; splijt ligt; afmeting 100 op 2 voeten.

Bintangor Boenga. — Wordt veel gevonden. Gebezigd voor huisbouw, stijlen, leggers enz., ook voor masten van inlandsche vaartuigen; is een goed taai hout, doch trekt ligt krom; afmeting 150 op 3 voeten.

Bintangor Atjoe. — Als boven; de bast dient ook tot dekking van huizen.

Bintangor djankar. — Id. doch is eene betere en sterkere soort.

Bintangor boenot, *Bintangor batoe.* — Sterke houtsoorten; afmeting en gebruik als boven. Door de orang lawut wordt bintangor in het algemeen *moeka* genaamd.

Rangaai. — Veel gevonden; dient voor riemen en pagajen.

Rangas. — Wordt veel gevonden en geeft een fijn hout, dat goed voor meubels geschikt is, hoewel minder fraai dan het balouw boenga; de wortels worden gebezigd tot krisscheden.

Merliling. — Weinig gevonden; gebruik alleen voor stijlen van huizen, spanwerk enz.; afmeting 1½ op 60 vt.

Lankoeas. — Wordt veel gevonden; alleen als brandhout gebezigd; afmeting 1½ op 60 vt.

Lempoenei. — Veel aangetroffen; gebruik alleen tot brandhout; afmeting 2 op 80 voeten.

Brombong. — Weinig. Dient voor planken, tafels, huisstijlen enz.; afmeting 4 op 100 voeten.

Kajoe arang. — Zelden gevonden; het hout is niet zoo hard als gewoon ebbenhout, ook niet zoo zwart; wordt gebezigd voor pagajen, riemen, huisbouw enz.; afmeting 4 op 60 tot 80 vt.

Krambenia. — Veel gevonden; geeft brandhout; afmeting 4 op 90 voeten.

Keloekoeb. — De beste boombast tot het dekken van huizen.

Terap. — Weinig gevonden; slecht hout; alleen brandhout.

Bienjouw. — Op Bintang en omliggende eilanden zeldzaam, doch veel op Banka en Biliton; wordt aldaar gebezigd voor riemen.

Trontoom. — Wordt veel op Bintang gevonden; geeft een zeer taai hout, dat niet door den zeeworm wordt aangetast; regtstamming; afmeting 5 à 6 voeten op 120; zeer goed masthout, ook voor stijlen van bruggenhoofden enz.

Propo. — Veel gevonden; licht gekleurd taai hout, zeer geschikt voor europesche riemen; afmeting 5 op 100 voeten.

Gahwe tandoe, Gahwe boeaja. — Worden zelden gevonden; worden naar China vervoerd alwaar zij tot reukwerk gebezigd worden en soms tot ƒ 30 de pikol opbrengen; alleen het hart kan men hiertoe gebruiken; afmeting 5 op 120 vt.

Gahwe medang. — Even als het voorgaande, doch minder goed.

Gelam tikoes. — Veel gevonden; dient als brandhout; afmeting 2 op 60 voeten.

Merboelan. — Weinig; een zacht hout; dient alleen tot brandhout; afmeting 2 op 60 voeten.

Keta oedang. — Zeldzaam; rood zacht hout; dient tot brandhout.

Metapal. — Veel gevonden; het is een zacht hout, dat spoedig verteert; wordt nu en dan voor huisbouw gebezigd.

Pertjah. — Vroeger veel, thans weinig meer gevonden; het levert de bekende getah pertjah; het hout zelf wordt slechts voor brandhout gebezigd; afmeting 5 op 100 voeten.

Nibong. — Veel gevonden; dient aan latten gespleten voor de bevloering van inlandsche vaartuigen en huizen; bruin hout met zwarte strepen; kan ook voor meubels dienen; ook maakt men er masten voor kleine vaartuigen van.

Nangka. — Wordt aangekweekt, niet in het wild gevonden; het hout wordt gebezigd voor huisbouw en krisscheden; afmeting 4 op 60 à 80 voeten.

Bengkoe. — Zeldzaam; wordt gebruikt voor planken, sampans enz.; afmeting 3 op 90 voeten.

Perpat. — Veel gevonden; goed voor kromhouten van inlandsche vaartuigen; groeit langs de stranden; geeft een taai hout; afmeting 3 op 60 voeten.

Penaga lawoet. — Op Java bekend als djamplong, een kromdadig hout, zeer geschikt voor kromhouten van groote en kleine vaartuigen; de bast wordt als medicijn gebruikt; afmeting 5 op 60 vt.

Baroe lawoet. — Zelden gevonden; een regtdradig ligt en taai hout, zeer geschikt voor kolven van geweren en pistolen; afmeting 2 op 36 vt.

Bakan tengar. — Een zwaar hout, dat veel naar China wordt uitgevoerd; de bast dient tot het zwart verwen van katoenen stoffen.

Bakan. — Veel langs de stranden gevonden; geeft een zeer goed brandhout, doch door het sterke vuur nadeelig voor de ketels van stoomschepen; laat zich zeer gemakkelijk kloven.

Api api. — Goed brandhout, waartoe het te Singapore voor de stoomschepen gebezigd wordt; wordt overal veel gevonden.

Leban. — Weinig gevonden; dient slechts voor brandhout; afmeting 1 vt. op 60.

Kemoening. — Een fraaije bloemdragende boom, met dunnen stam; voor krisscheden geschikt.

Merbouw. — Veel gevonden; dient voor meubels, tafels enz.; het is een schoon en hard hout, dat eene schoone polijsting aanneemt; afmeting 4 op 120 vt.

Menkwang. — De bladeren dienen tot het maken van kadjang.

Romnia, *Kewang*, *Sedan.*

Nipa. — Bladeren tot maken van atap.

Singaring. — *Lembeh.* — *Raboet.* — *Semat.* — *Tekam.*

Lakha. — Een heestergewas, dat zelden gevonden wordt en naar China wordt uitgevoerd, waar het als medicijn wordt gebezigd.

Onder de natuurvoortbrengselen, die slechts weinig moeite ter verkrijging vorderen en dus gevoegelijk hierbij kunnen worden opgenomen, behooren de getah pertja, de dammer, de houtolie enz.

De *getah pertjah* is een harsachtig uitvloeisel van de boomen taban en pertjah. Om het te verzamelen wordt de volwassen boom omgekapt, als wanneer de getah er uitvloeit. Uit zware boomen kan men zoo 15 à 20 katties verkrijgen. Met eene meer doelmatige inzameling, bijvoorbeeld door aftapping, even als bij de kaoetschoek- en andere boomen, zoude dit een' voortdurenden tak van handel kunnen opleveren. De weinig vooruitziende Maleijer verkiest echter liever alles zooveel mogelijk op eens te hebben, dan eene geringe doch voortdurende winst te genieten. Dit is dan ook de reden, dat op de groote eilanden, op de meest toegankelijke plaatsen, alle deze boomen reeds zijn omgehakt en nu nog slechts in de binnenlanden van Sumatra's oostkust, van Borneo en van de groote eilanden gevonden worden. De handel in dit produkt uit dezen archipel is dan ook veel verminderd, wordende er weinig meer uitgevoerd. Niettegenstaande dit bezwaar is men nergens bedacht geweest aanplantingen te doen. Wel is waar schieten de afgehouwen tronken weder uit, doch ze kunnen eerst na 30 jaar weder gekapt worden. De getah wordt tot kleine vierkante stukken, tampang genaamd, gegoten. Meestal zijn deze 20 à 30 katties zwaar; de getah is dan meest onzuiver, vermengd met zand, houtspaanders en andere vreemde bestanddeelen, en moet dus eerst gesmolten en gezuiverd worden. De bereiding zelve is zeer eenvoudig. Met warm water wordt de getah zacht gemaakt, met houten rollen van aanmerkelijke zwaarte uitgerold en tot den verlangden vorm gebragt; de naden worden warm gemaakt en door persing verbonden, waardoor zij goed aaneengehecht zijn. In de laatste jaren is in Europa deze getahsoort tot veelvuldig gebruik aangewend geworden, tot het maken van buizen, lucht- en waterdigte platen, voor schoenzolen, bekleeding van schepen, sluizen, tot het maken van chirurgikale instrumenten, waschkommen, kannen, zweepen enz. De kleur is lichtbruin, met zwarte en ligte

strepen vermengd. Alle getah binnen het rijksgebied van den sulthan moet aan hem worden geleverd. Te Singapore is de prijs in den beginne 12 à 13 sp. matten geweest, doch bij toenemend verbruik in Europa tot 17 à 18 sp. matten gerezen. Vroeger kon iedereen hier handel drijven, doch daarna heeft de sulthan het tot zich genomen, toen hij het voordeel hiervan inzag.

De *dammar* is eene hars, die van zelf uit verschillende boomen vloeit, in de lucht verhardt, en aan den voet van de boomen nedervalt. Men heeft er verschillende soorten van, zooals dammar batoe, dammar kroejong, dammar mata koetjing en andere. Eerstgenoemde komt uit de boomsoorten meranti, merawan en balouw; de laatste, die helder en doorschijnend is, uit den tjengal. De grove dammarsoorten worden aan kleine stukken gestooten, in een stuk oepei gerold, dit bijeengebonden en levert zoo eene fakkel op, die veel ter verlichting gebezigd wordt. De fijnere dammar mata koetjing wordt tot reukwerk gebezigd en naar Java verzonden.

De *kroeing* of *houtolie* wordt verkregen door in den boom tot aan het hart een driehoekig gat te hakken van een voet hoog en breed, eenigzins naar binnen nederwaarts loopende om de olie te verzamelen; daarna wordt het door fakkels gebrand; de olie trekt hierheen en kan om de 6 of 7 dagen uit het gat geschept worden. Men gebruikt deze olie veel tot het bestrijken van ruw houtwerk, van sampans, huizen enz.; ook kan het tot verwen gebruikt worden, vooral van groen en wit, doch moet dan lang gekookt worden om te dragen. Zij is dan echter even goed als lijnolie en veel goedkooper. De troebele, onzuivere olie kost hier *f* 2 recepis de 12 gantangs en is goed voor het ruwe houtwerk; de zuivere is tegen 6 à 7 gantang per reaal van 240 duiten.

De *oepei*, waarvan hierboven is melding gemaakt, is het buitenste omkleedsel van den stam des pinangpalms, onder de vruchttrossen, en wordt gebruikt tot het maken van waterscheppers (timba), het inpakken van goederen, het maken van fakkels enz.

De boomschors van verschillende boomen, zooals van bintangor, kaloekoeb en anderen, dient tot dekking der huizen, bekleeding der wanden enz. Hiertoe wordt die der zwaarste boomen genomen, ter lengte van 3 à 4, ter breedte van 2 voet. Deze bedekking kan verscheidene jaren gebezigd worden alvorens het noodig is ze te vernieuwen.

De *atap*, het gewone dekmiddel van alle maleische en inlandsche huizen, wordt gevormd door de om een rottan gebogene en aan een geregene bladeren van verschillende palmboomen. Zoo heeft men atap poear, atap roembia, atap sampit, atap sordan, atap nipa en meer andere. — De gewone afmetingen zijn ter lengte van 3 voet. Eene afzonderlijke soort van atap, radja genaamd, is een weinig langer. De beste atap komt van Lingga en de Oostkust van Sumatra, en kost dan 60 duiten de honderd stuks; de atap radja is een weinig duurder. De atap wordt met de bladeren benedenwaarts over elkander heengelegd en bevestigd en vormt alzoo een goed waterdigt dak, dat 2 à 3 jaren zonder vernieuwing kan blijven.

De *kadjang* wordt van de aan een geregene bladeren van de menkwang gevormd en voor zeilen van sampans, afsluiting van deuren en vensters, afscheiding van vertrekken enz. gebezigd. Men heeft ze van verschillende afmetingen.

De *kapok* wordt verzameld uit de opengebarsten vruchten van den zij-katoenboom, doch heeft weinig waarde, daar hij te kort van draad is om gesponnen te worden. Hij dient alleen tot het vullen van kussens en dergelijke. — De eigenlijke katoenboom wordt hier en daar gevonden, doch in te geringe hoeveelheid dan dat het katoen een handelsartikel zou uitmaken. Het buitenste omkleedsel van den klapperpalm levert een natuurlijk, sterk weefsel, dat daarom *kain poko* genaamd wordt; het wordt gebezigd tot het maken van grove zakken bijv. van geldzakken.

De *bamboe*, hier vrij algemeen boeloe genaamd, wordt in mindere hoeveelheid dan op Java gevonden en ook veel minder gebruikt. Slechts zelden ziet men huizen van dit bouwmateriaal. In dat geval wordt de bamboe gespleten en tot

matten gevlochten, slechts zeer zelden gekneusd en uitgespreid.

De *rottan* daarentegen komt in vele soorten voor en vindt een uitgebreid gebruik, tot het maken van touwen, voor vaartuigen, wand voor sampans en kleine praauwen, mandwerk, vischfuiken enz.

Van den bast van verschillende boomen en stengels van planten wordt eene soort van garen bereid. Dit geschiedt meestal door eene aanvankelijke rotting en uitklopping der vezels. Zoo wordt van den bast van de *terap* en *bahroe* garen gewonnen en ook touw geslagen.

De *agar agar*, eene wiersoort, komt veel voor op de droogkomende riffen, vooral op Lingga, Sugee en Mooro. Zij wordt gedroogd verkocht, zijnde een pikol schoon gemaakt, 4 à 4½ sp. matten te Singapore waard. Zij wordt gebezigd tot het maken van gebak en met suiker gekookt tot eene soort van konfituur.

De *tjintjau* komt van eene plant, uit China afkomstig, wordt aan wal gekweekt en op dezelfde wijze als de agar agar gebezigd.

Eetbare *vogelnestjes* worden te Lingga gevonden in de rotsen en grotten; zij zijn zoo goed als die van Java. De witte of beste soort wordt voor 90 guldens zilver de kattie verkocht.

Voordat melding gemaakt wordt van de bevolking en al hetgeen daartoe betrekking heeft, is het welligt hier de geschikste plaats, iets van de verschillende plaatsen te melden, die zich hier bevinden.

Die van het meeste belang en dus het eerst in aanmerking komende, is de residentieplaats Riouw, gelegen op Tandjong Pinang. Hoewel eene kleine, is het eene nette plaats, gelegen aan eene diepe golf of liever monding van eene straat. Het ligt lief, omgeven door eenen heuvelachtigen, meestal begroeiden grond, afgewisseld door het fort Kroonprins, eenige af-

zonderlijke boomgroepen en chinesche graven. Vooral van de binnenreede heeft men een zeer lief tafereel. Het residentiehuis, een fraai gebouw onder hooge boomen, ligt aan het strand, aan den voet van den heuvel, waarop het fort staat, dat het geheel met zijne helder witte muren kroont. Op dien heuvel heeft men nog een' vlaggestok, dienende als seinpost voor aankomende schepen. Met eenen steilen hoek loopt die hier af in zee. Daar achter ziet men den golvenden achtergrond met de hooge boomen van Batoe itam. Aan weerszijde van het residentiehuis zijn de europesche woningen van de ambtenaren, allen door tuinen met vele boomen omgeven, en in navolging der maleische huizen, eenige voeten van den grond op steenen of houten pilaren gebouwd, aan den oever van de baai. Verder ziet men de kampong der Emoijer Chinezen, en eenige inlandsche kampongs, benevens het kleine eilandje Bajam in haar midden. Aan de westzijde rust het oog op het eiland Penjingat of Mars met zijne twee heuvels, uitgestrekte kampong, witte moskee met 4 torens, eene kleine batterij, een wit praalgraf en andere in het oog vallende gebouwen. Tusschen Mars en Tandjong Pinang ziet men, langs de geul, op het kleine eiland Soreh, geheel met klapperboomen bedekt en op de lage Tandjong Stemoe; aan de andere zijde van Mars op Terkoli, en daar achter Poeloe Loban, en den ingang van Straat Riouw; een weinig verder Poelo Loos en Sengarang met de steengroeve, en niet ver van daar, benoorden haar, de uitgestrekte kampong der Cantonsche Chinezen met hare vele hutten van atap vlak naast elkander gebouwd; daarna nog eene kampong van Boeginezen. Verder op ziet men in de baai, waarachter men de hoogere toppen van eenige bergen der zuidkust ontwaart.

Een op palen gebouwd 300 ellen lang houten zeehoofd, aan het einde waarvan de aanlegplaats en het havenbureau, geleidt naar de plaats. Links brengt de weg naar de chinesche kampong der Emoijers. Aan weerszijde van den breeden weg zijn de huizen gedeeltelijk met twee, gedeeltelijk slechts van eene verdieping, met pannen daken. Midden in de kampong staat de tempel met een hekwerk van gebakken steen.

Aan de zeezijde, achter de huizen van de kampong, heeft men de lage rieten hutten van de visschers en armoedige bevolking.

Een zijweg geleidt van de kampong naar een ruim plein, waarop de zeer nette kerk staat. Dit gebouw, uit bijdragen der ingezetenen, eene inschrijving op Java, en eene subsidie van het gouvernement gebouwd, werd in 1837 opgerigt. De overige civiele publieke gebouwen zijn: een magazijn van levensmiddelen, een schoolgebouw, een bannelingskwartier, eene woning van den militairen kommandant en eene infirmerie. Het fort Kroonprins ligt op eenen 200 vt. hoogen heuvel, bestaat uit eene drooge gracht van 10 voet diep en 20 breed, een' steenen muur van klipsteen met vier bastions en eene lunette. Binnen het fort heeft men de kazernen, woningen der officieren, kruidmagazijn, geldkantoor en civiele gevangenis. Dit fort werd in 1820 door den luitenant der genie Schönermarck gebouwd, op de plaats waar tijdens de vestiging der Kompagnie eene batterij stond, destijds oud en vervallen. Ter verdediging tegen binnen komende schepen ligt het zeer goed, daar het de geul geheel bestrijkt, die de eenige nadering toelaat. Maar tegen eenen Europeschen vijand is het een werk, dat weinig te beduiden heeft, want behalve het gebrek, dat er geen water is, hetwelk van den voet des heuvels moet worden opgebragt, wordt het fort beheerscht van eenen digt nabij gelegen' heuvel, van waar men er in zien kan.

De kampong der Cantonsche Chinezen ligt, zoo als gezegd is, aan de overzijde der baai. Deze is veel minder net gebouwd hoewel veel meer bevolkt dan die der Emoijers. De huizen zijn allen van atap op palen boven het water gebouwd. Deze huizen hebben door bruggen van gespletene nibongstammen (palemban) gemeenschap met elkander, waarop het loopen moeijelijk valt, als men er niet aan gewend is. Zij zijn zoo digt op elkander gebouwd, dat, ingeval van brand, het grootste gedeelte vernield wordt, zooals reeds meermalen gebeurd is. Alleen het huis van den kapitein der Chinezen is van steen.

De omstreken van Riouw leveren schoone wandelwegen op, die in alle rigtingen het land doorkruisen. De steenachtige ge-

steldheid van den grond maakt het in het algemeen moeijelijk, de wegen in behoorlijke orde te houden. Niet ver van de plaats ligt het europesche kerkhof, door eenen muur omgeven, en prijkende met eenige monumenten. Aan denzelfden weg heeft men de inlandsche graven, alsmede de chinesche grafmonumenten; de laatste zijn op de helling der heuvels gebouwd.

Buiten de onmiddellijke nabijheid van Riouw heeft men weinig of geene wegen en slechts hier en daar een voetpad. Indien ik mij niet vergis, bestond vroeger het plan, een' grooten weg rondom het eiland Bintang aan te leggen. Hiermede is een begin gemaakt, doch bij de niet vervulling van de groote verwachtingen, ten opzigte van Riouw gekoesterd, is de voortzetting van dat werk gestaakt geworden.

Het eiland Mars, door de Maleijers Penjingat genaamd, ligt op ongeveer 1500 ellen van Tandjong Pinang. Dit kleine heuvelachtige eiland is het tegenwoordige verblijf van den onderkoning en zijne rijksgrooten. Eene uitgestrekte kampong ligt aan de zuid- en oostzijde. De woning van den onderkoning heeft vele ruime gebouwen, waaronder de balei uitmunt. Eene hooge poort met rond dak, benevens eene muur aan weerszijde beschermen den ingang. Niet ver van daar staat de nieuw gebouwde moskee, een gebouw, zooals men zegt, naar het model van de groote moskee te Mekka gebouwd. Met zijne vier minarets en het koepeldak, alles wit gepleisterd, maakt dit gebouw op eenen afstand gezien, eene grootsche vertooning, die echter van nabij verdwijnt, wegens de slechte porportiën die in acht genomen zijn, vooral door de geringe hoogte van het dak boven den grond en de zeer korte doch buitengewoon dikke pilaren, die het schragen. Het praalgraf van den overleden' onderkoning ligt tegen de helling van een' heuvel. Een uitmuntend steenen hoofd, met eene op palen gebouwde aanlegplaats, waarop aan weerszijde een gebouw ter inning der inkomende regten, is te gelijk met de moskee in 1848—1849 daargesteld. Onder de andere gebouwen munt uit de steenen woning van den broeder des onderkonings, radja Abdulla, wegens de doelmatige inrigting en het net onderhoud, iets dat in de-

ze landen bij de inlanders slechts zelden wordt aangetroffen. Op den n. o. hoek is in 1848 eene kleine benting met stukken aangelegd, die met eenen vlaggestok voorzien is, van waar de zwarte vlag van Lingga waait. De noord- en westzijde van het eiland is geheel onbebouwd en slechts met kreupelbosch bedekt. Eenige vruchtboomen zijn hier en daar in de kampong verspreid.

In vroegeren tijd resideerden de vorsten van Riouw te Oud-Riouw, dieper in de baai gelegen, waar hunne graven nog bestaan. De plaats zelve is bijna geheel vervallen en bestaat nog slechts uit weinige woningen. Op de reede lagen destijds soms bij de 100 vaartuigen ten anker. De reede werd verdedigd door een klein fortje op het eilandje Bajam, midden in de baai, waarvan men de overblijfsels nog in eenige brokken van muren zien kan.

Verscheidene der kleine eilandjes in de nabijheid zijn aan de verschillende leden van het vorstelijk gezin ten geschenke gegeven, en zijn hoofdzakelijk met klapper- en andere vruchtboomen beplant. De onderkoning radja Jaffer gaf den resident Elout, het eiland Loos, onder Sengarang, ten geschenke. Dit werd echter door het gouvernement niet goedgekeurd, waarop deze ambtenaar het aan het zendelingsgenootschap gaf, daar de onderkoning het eens geschonkene niet wilde terug nemen. Het werd toen door den te Riouw aanwezigen zendeling bewoond, die er een huis en tuin had, waarvan thans niet veel meer tezien is.

De kampong Daij, de tegenwoordige hoofdplaats des rijks, ligt op het eiland Lingga, een weinig binnen de monding van de rivier, even als de kampong, Daij genaamd, die aan den voet van den berg ontspringt en benoorden de ankerplaats van Klombo in zee uitloopt. Zij is eene groote uitgestrekte kampong aan weerszijde der smalle rivier. Digt bij de monding heeft men een tiental armoedige woningen van visschers. Een weinig hooger op begint de kampong zelve. Eerst heeft men op den regter oever de chinesche kampong met de vischmarkt en de kleine winkels van lijnwaden en eetwaren. Even als te Riouw zijn deze uitgestald onder eene overdekte gaanderij. De

vloer van deze huizen, uit gespleten nibong bestaande, is een paar voeten boven den beganen grond verheven. Een weinig hooger op heeft men aan weerszijde eenige boeginesche huizen, kenbaar aan de meerdere versiering van snij- en lofwerk en aan de hooge daken, die met tusschenruimten over elkander heen liggen. Na deze heeft men de maleische huizen, meest allen in armoedigen en vervallen staat, door klapperboomen omgeven en op palen ongeveer 6 voeten boven den grond verheven. Alles getuigt hier van wanorde en verwaarloozing; omgevallene boomen, die niet worden weggeruimd, al het vuil der huizen onder ze opgestapeld, overal hoog gras en onkruid tusschen de boomen, getuigen hoe weinig lust bij de inwoners aanwezig is, iets ter verfraaijing hunner woonplaats aan te wenden. De dalam van den sulthan ligt nog een weinig hooger op aan den regter oever. Eene groote ruimte, gedeeltelijk door eenen muur omgeven, bevat zij eene menigte woningen, waarvan sommige van steen, de meeste echter van hout zijn. Eene poort geeft toegang tot het binnengedeelte, alwaar de moeder van den sulthan, zijne vrouwen, bijwijven, bedienden enz. wonen. Voor de eigenlijke woning van den sulthan heeft men de ruime balei, van hout met eene dubbele gaanderij rondom, die trapsgewijze oploopt. Voor de balei heeft men eenige oude metalen en ijzeren stukken op slechte rolpaarden. Daar deze dikwijls tot het doen van saluten gebruikt worden, zijn zij alle zoo goed als onbruikbaar, en veroorzaken dikwijls ongelukken aan de bedieners. De wegen, die door de kampongs loopen, zijn het laatste jaar door verhooging met zand en eene behoorlijke afwatering in eenen redelijken toestand gebragt; vroeger waren het niets dan modderpoelen die door de dagelijksche regens in dien toestand werden onderhouden. Men heeft hier eene goede steenen moskee niet ver van den dalam des sulthans. Uitgezonderd eenige woningen van de rijksgrooten en hoofden zijn alle woningen van hout met atap gedekt, en door aanplantingen van klapperboomen omringd. Het grootste vertier is over de rivier. Onophoudelijk ziet men kleine sampans voor de overvaart, of ook watersampans, die het drinkwater van

hooger halen, daar wegens den lagen, moerasachtigen toestand van den oever, geen drinkwater aan de beneden-rivier gevonden wordt. De vaart in de rivier wordt niet weinig bemoeijelijkt door het groote aantal praauwen dat hier ligt. Het zijn meestal praauwen toob en pendjajap. Met zeer hoog water kunnen deze vaartuige naar binnen worden gehaald, en liggen dan aan weerszijden tegen den oever. Indien de praauwen moeten worden nagezien of wel in langen tijd niet gebruikt moeten worden, worden zij in drooge dokken gezet, perkalangan genaamd. Hiervoor wordt een gat gegraven, loodregt op de rigting der rivier, het vaartuig er in gehaald, dan de opening gesloten door een dam van dubbele geheide palen met aarde tusschenbeiden, waarna het water wordt uitgeschept. Om overal bij te kunnen komen wordt het op eenige boomstammen geplaatst. Op deze wijze vindt men een aantal praauwen verzorgd.

Op ongeveer eene paal van den dalam wordt voor den sulthan eene woning gebouwd, en zoowel voor vesting als voor buitenverblijf ingerigt. De plannen werden te Singapore vervaardigd; spoedig was gebrek aan geld oorzaak dat men de bouwing tijdelijk staken moest, zoodat het thans nog verre is van afgebouwd te zijn.

Zoowel op Lingga, Sinkep als de andere eilanden van den archipel heeft men hier en daar nog kampongs, die echter alle grootendeels met de reeds beschrevene overeenkomen. Eene verzameling van huizen, meestal onregelmatig naast elkander geplaatst, is soms door eene pagger omringd. Indien het hoofd een man van aanzien is, heeft bij eene balei voor zijn huis; zoo niet, is het slechts eene gewone inlandsche woning. Zooveel mogelijk worden de kampongs aan de rivieren gebouwd. Bruggen heeft men nergens, zoodat men de waadbare plaatsen moet doorgaan. De wegen zijn niet veel meer dan smalle voetpaden, waar men meestal tot aan den enkel in den modder zakt.

De bevolking van dezen Archipel is inheemsch, of vreemd. Tot de eerste behooren de Maleijers en een eigen, wild levend volk; de vreemdelingen zijn: Europeanen, Chinezen, Mooren, Boeginezen, Javanen en andere hier gevestigden.

Daar laatstgenoemden geen verschil opleveren met die welke men elders vindt, zal het genoegzaam zijn slechts kort van hen te spreken.

De hier gevestigde Europeanen zijn alle gouvernements- bezoldigden of gepensioneerden; slechts eene uitzondering is er ten deze in eenen kleinhandelaar.

De Chinezen zijn verre weg het talrijkst. Naar hunne afkomst worden zij onderscheiden in Canton- en Emoijer- Chinezen, welke, zooals boven gezegd is, afzonderlijke kampongs bewonen en afzonderlijke hoofden hebben. Tusschen beide deze afdeelingen bestaat een voortdurende naijver, die somwijlen in twist uitbreekt. Dit is onder anderen te wijten aan twee godsdienstige sekten, die overal hunne aanhangers verspreid hebben, de tjintji hoei en kwanie hoei genaamd. Het zijn geheime genootschappen, waarvan de leden onder de verschrikkelijkste eeden bezweren het geheim te bewaren. Overal hebben zij leden, die door bijzondere teekens elkander herkennen. De opperhoofden zijn eveneens overal verspreid. Deze twee sekten doen elkander zoo veel nadeel als zij slechts kunnen; aan hen is onder anderen toe te schrijven het verwoesten der gambier-plantages op Gallang in Augustus 1847. Zoowel hier als elders zijn de Chinezen ijverige handwerkslieden, handelaars en landbouwers, voornamelijk van gambier en peper. De kapitalen voor den handel zijn van weinig belang, op eenige weinige uitzonderingen na, en de handel bestaat dan ook voornamelijk in dien van gambier en den kleinhandel van eetwaren, lijnwaden, aardewerk en dergelijke. De roeijers van de handelsvaartuigen tusschen Riouw en Singapore zijn allen Chinezen, voornamelijk van Canton. Het zijn zware sterke menschen, die tevens koeliediensten verrigten. De Emoijers zijn in het algemeen veel minder gespierd en houden zich meer uitsluitend met den handel bezig. De levenswijze

der Chinezen is matig, behalve in het gebruik van opium, dat vrij algemeen is. De eenige pracht door hen ten toon gespreid is bij de godsdienstige feesten, als de Loga, Sumbajang, Berboet en andere; doch de jaarlijks toenemende verarming laat natuurlijk ook hier hare sporen zien. Onder de vermaken behoort het dobbelen, waarvan het gouvernement de pacht aan zich getrokken heeft, en de wajang. Deze laatste is werkelijk schoon, de kostumes zijn alle in China vervaardigd en hebben den kapitein Oei Banhok *f* 5000 gekost. Daar geene vrouwen uit China mogen gaan, nemen zij hier maleische vrouwen of wel afstammelingen van deze en Chinezen tot zich. De hieruit geborenen worden baba genaamd, in tegenoverstelling van de in China geborenen, welke keh genaamd worden. Tegen de maanden Januarij en Februarij komen met de jonken vele honderden, ja duizenden van Chinezen te Singapore aan, om de armoede in hun land te ontvlugten en elders een bestaan te zoeken. Van dezen komen velen herwaarts en verspreiden zich overal, waar zij slechts in hun onderhoud kunnen voorzien. Hun verlangen is, slechts zooveel bijeen te verzamelen, dat zij naar hun land terug kunnen gaan om daar hunnen ouderdom door te brengen en te sterven. Daarvoor leven zij spaarzaam en zenden hunne overgehoudene penningen naar China; dit maakt dat er voor handel of landbouw geene groote kapitalen gevonden worden.

De Mooren zijn meest alle van de kust van Koromandel of Kling. Zij zijn niet zeer talrijk te Riouw en houden zich uitsluitend met den handel bezig; slechts een hunner heeft eenig kapitaal; dat van het grootste gedeelte zal, naar ik vermoed, geene duizend guldens bedragen. Hetgeen te Singapore op de publieke veilingen verkocht wordt komt gedeeltelijk hier en wordt door hen aan den man gebragt. Winst is hun eenig zoeken en daarvoor bezigen zij menige kunstgreep en knoeijerij, zoodat men steeds op zijne hoede moet zijn. Een enkele maakt hierop eene loffelijke uitzondering. Zij zijn een schoon menschenras, sterk en gespierd, donkerbruin van kleur met levendige gelaatstrekken. De weinigen,

die zich niet met den handel bezig houden, zijn veehoeders of ambachtslieden.

De Boeginezen en Javanen, zijn slechts tijdelijke ingezetenen en bestaan, wat de eersten aangaat, van handel, de laatstgenoemden daarentegen van handenarbeid. Het is voornamelijk van het eiland Bawean, dat de praauwen menschen medebrengen, die zich hier voor een jaar verhuren om dan met het gespaarde geld naar hun land terug te keeren. De onderkoning van Penjingat en de vorsten zijn van Boeginesche afkomst.

De Maleijers kan men als de oorspronkelijke bewoners van den archipel aanmerken, of welligt als die, welke de vroegere bevolking verjaagd en vervangen hebben. Omtrent hunnen oorsprong is men het niet algemeen eens. Marsden beweert, dat zij afkomstig zijn van het rijk van Menangkabau in de binnenlanden van Sumatra, aan den oorsprong der Djambi en Indragiri gelegen. Voor dat zij zich tot het islamismus bekeerd hebben waren zij boeddhisten. Zij waren in hun rijk in vier groote afdeelingen of familien verdeeld. Een dezer voerde den naam *Malaïjoe*. Uit dit geslacht heeft de eerste emigratie naar het zuidelijke gedeelte van het schiereiland plaats gehad en hebben zij de stad Singapore op het eiland van dien naam gesticht in het jaar 1160 onzer tijdrekening onder hunnen vorst Sri Toerie Boewana. Ofschoon deze volkplanting in den beginne bekend was onder den naam *Orang di bawa angien* (wegens de ligging van het land hunner afkomst), kregen zij weldra die van *Orang malaïjoe*, naar den naam van hun geslacht in Menangkabau, en het geheele land dien van *Tana malaïjoe*.

Uit deze kolonie en niet uit het oorspronkelijke rijk van Menangkabau zijn de maleische naam en natie over den geheelen archipel verspreid. Johore en Malakka hebben de eilanden Bintang en Lingga, Kampar en Ari op Sumatra, Broenei op het eiland Borneo bevolkt en meest alle de thans nog bestaande staten van het schiereiland gesticht. Deze omstandigheid beslist omtrent de aanspraak, door de vorsten van Menangkabau gemaakt op het bezit van eenige der genoemde

staten, waarvan de vorsten uit eigenbelang dat primitieve regt wilden erkennen, niettegenstaande het tegenovergestelde bewezen was door de wel erkende heerschappij van Johore en door de bestaande kontrakten met de hollandsche Kompagnie.

Door hunnen uitgestrekten handel zijn zij met de meeste oostersche volken in aanraking gekomen en hebben hunne taal als de algemeen gebruikelijke in de indische gewesten verspreid. Zoowel de omstandigheid dat zij het meest handeldrijvende en zeevarende volk waren, als ook dat de taal gemakkelijk aan te leeren, eenvoudig en welluidend is, kan tot die algemeene invoering hebben bijgedragen. Thans is zij zoo algemeen aangenomen, dat men van de eilanden bewesten Sumatra tot aan Nieuw-Guinea, van Timor tot aan de Philippijnen, deze taal kan bezigen. Het is opmerkenswaardig dat, niettegenstaande deze wijde verspreiding, de taal overal bijna op dezelfde wijze gesproken wordt, dat wil zeggen, dat er slechts zeer kleine verschillen in dialekt bestaan, en dat enkele woorden in toepassing en beteekenis verschillen, terwijl op vele plaatsen zeer vele andere zijn ingevoerd, die niet maleisch zijn (wegens het verkeer met vreemde natiën). In de geschrevene taal bestaat echter geen verschil, zijnde deze overal dezelfde. Deze taal is die, waarin aan de vorsten geschreven en met hun gesproken, en welke in den handel algemeen gebruikt wordt.

Belangrijke hervormigen hebben in haar plaats gehad. Volgens Marsden is het maleisch oorspronkelijk een polijnesisch dialekt, hetwelk hij tracht te bewijzen door de groote overeenkomst van vele woorden van eerste noodzakelijkheid met die, welke nu nog in de eilanden bewesten Nieuw-Guinea gebruikt worden, en zelfs eene gemeenschap aanduiden met de talen der eilanden beoosten het laatstgenoemde. In ver verwijderde tijden, die geheel in de duisternis liggen, is deze verfijnd en verfraaid geworden door vele woorden uit het sanskriet, welke veelal op de eerste zedelijke indrukken, de eerste denkbeelden van wetenschap of van een geoefend verstand bij een jong volk betrekking hebben.

Deze woorden schijnen aangebragt te zijn en algemeen te

zijn aangenomen toen de Hindoes deze landen overheerschten en hunne godsdienst en taal hebben ingevoerd.

In de 12e eeuw van onze jaartelling werd de mohammedaansche godsdienst hier ingevoerd, hetwelk waarschijnlijk grootelijks begunstigd werd door den grooten handel met Arabië, waarvan men reeds sporen aantreft in de 9e eeuw. Eerst twee eeuwen later werd het islamismus op Java gebragt. Men heeft in de jaren 1847 en 1849 op de eilanden Keteer, Keke en Pengoejan in de baai van Bintang, op verschillende plaatsen in het zeestrand bedolven gevonden een aantal zaken van hindoeschen oorsprong, t. w. verscheidene sieraden van zeer fijn goud, hindoesche afgoden voorstellende, gouden armringen, porceleinen kommen, schotels, vazen en andere oudheden, die nu niet meer gezien of gebruikt worden; doch de overeenkomst tusschen deze en die, welke men op de kust van Koromandel aantreft, geven de meest gegronde vooronderstelling, dat zij in den grond begraven zijn geworden bij de invoering der mohammedaansche godsdienst, toen de Hindoe's van hier verjaagd werden. Alles is slechts op 3 à 4 voeten beneden de oppervlakte gevonden.

Op de maleische taal zelve heeft de invoering van de mohammedaansche godsdienst weinig invloed gehad, doch een' zeer grooten op de schrijfwijze, daar de Arabische karakters zoodanig de oorspronkelijke schrijfwijze vervangen hebben, dat men er geen spoor meer van aantreft, tenzij men het battek-schrift als een overblijfsel der vroegere schrijfwijze wil beschouwen.

In de gemeenzame taal hebben slechts weinig arabische woorden ingang gevonden, doch in de werken, handelende over godsdienst, zedekunde, wetten, kunsten en wetenschappen, wordt van het arabisch een uitgebreid gebruik gemaakt. In den briefstijl vindt men, vooral in den aanhef, vele woorden, ja zelfs geheele volzinnen, die zuiver arabisch zijn. Ook worden de dagelijksche formuliergebeden in die taal geuit, zonder dat de meesten, behalve de schriftgeleerden en priesters, er een woord van begrijpen.

De maleische taal wordt, zooals bekend is, in twee deelen

gescheiden, of liever in twee afzonderlijke spreekwijzen, namelijk het hoog en laag Maleisch (bahasa dalam en bahasa dagang). De eerste is de hoftaal en wordt algemeen door menschen van beschaving gebezigd. De vorsten en grooten hebben eenige woorden, welke zij alleen gebruiken of die alleen op hen van toepassing zijn, waarom men deze taal wel eens in twee deelen splitst, de bahasa dalam en bahasa bangsawan, hetgeen mij echter voorkomt eene noodelooze onderscheiding te zijn. Het hoog Maleisch is het meest gebruikelijk in boeken, brieven, verhevene poësie en dergelijke voortbrengselen van het vernuft. Het laag Maleisch of bahasa dagang, wordt, zoo als de naam aanduidt, door de minder beschaafde volksklasse en door vreemde kooplieden, alsmede in den huisselijken en gemeenzamen omgang gebezigd. Deze is niet zoo verfijnd als de andere doch verschilt minder in de woorden zelve dan wel in stijl of woordvoeging. Door het handelsverkeer zijn hier vele woorden ingeslopen, die hunnen vreemden oorsprong verraden, zoo zelfs, dat er weinig volken zijn, waarmede een eenigzins aanzienlijke handel gedreven is geworden, zoowel europesche als indische, waarvan niet sommige woorden zijn overgenomen.

De Maleijers zijn klein van gestalte, meest allen tusschen 5 en $5\frac{1}{2}$ voet; eene hoogere gestalte is eene bijzonderheid. De vrouwen zijn nog kleiner. In het algemeen zijn de Maleijers gespierd en welgevormd hoewel minder rank van gestalte dan de Javanen. Slechts zeer zelden ziet men mismaakten, reuzen of dwergen onder hen. De weinige misvormingen, die men nu en dan aantreft, zijn meestal het gevolg van ziekten, verwondingen of andere uitwendige oorzaken. De huidkleur is bruin, variërende tusschen licht en donker, ten naaste bij als bij de Javanen, doch het komt mij voor, dat zij meestal donkerder van kleur zijn. Ook bestaat er een gering verschil in de gelaatstrekken, waardoor men spoedig een' Maleijer van een' Javaan kan onderscheiden. Het gelaat is breeder en ronder; de jukbeenderen steken meer uit, de kin is ronder, de neus breed en plat met wijd openstaande neusgaten, de lippen dik en eenigzins vooruitstekende, het haar lang en zwart (doch wordt zel-

den zoo lang gedragen als bij de Javanen). Handen en vogten zijn meestal klein en wel gevormd. De tanden zijn oorspronkelijk wit en goed geplaatst, doch het gebruik van de sirih maakt ze zwart en de gewoonte van ze te vijlen bederft ze geheel en al. Slechts zeer weinige mannen hebben een' baard. Het weinige daarvan wordt meestal zorgvuldig uitgetrokken. Ook hun borst is weinig behaard (1). De maleische vrouwen zijn zelden schoon; de meeste missen regelmatige gelaatstrekken; haar gang heeft iets gedwongens en stijfs, dat misschien daaraan is toe te schrijven dat zij meestal binnenshuis blijven.

In het algemeen is de leeftijd der Maleijers veel korter dan die van de Europeanen, wat waarschijnlijk is toe te schrijven aan hunne onzindelijkheid, luiheid en buitensporigheid in liefde, zoodat men dikwijls jonge lieden van 18 en 20 jaar aantreft, die oud schijnen, en zwak en afgeleefd zijn. Dit is vooral het geval bij de hooge klassen. Evenwel vindt men hierop eenige uitzonderingen, en menschen van 50 tot 60 jaar zijn geene groote bijzonderheden. Op het eiland Mars leeft echter een man die over de 100 jaren oud is. De vrouwen hebben een ouder voorkomen dan de mannen; op hun 20e jaar zijn zij reeds aan het afnemen. De kinderen hebben in het algemeen een levendig voorkomen.

De wijze van spreken is slepend en met eenen bijzonderen nadruk op verschillende woorden, hetwelk iets zangerigs heeft. Sommige letters, vooral de *e*, kunnen zij slechts gebrekkig uitspreken. Zij spreken langzaam en met weinig gebaarden.

De Maleijers zijn bij uitstek een handeldrijvend en zeevarend volk; de natuurlijke gesteldheid van het land, bijna geheel uit eilanden bestaande, brengt dit mede. Deze omstandigheid doet hen veel verschillen van de Javanen, heeft invloed op hun karakter, levenswijze, middelen van bestaan, zeden en gewoonten. Sedert onze overheersching van Indië zijn de Maleijers altijd berucht geweest wegens hunne zeeroove-

(1) De uitdrukking van het gelaat is over het algemeen die van domheid en niet van goedhartigheid, welke men bij de Javanen bespeurt.

rijen, waarvan zij nu nog niet geheel vrij zijn, niettegenstaande de vele daartegen aangewende pogingen. Het schijnt echter dat in vroegere tijden, toen het handelsverkeer met vreemde volken zooveel aanmerkelijker was dan later, deze volken zich in het geheel niet met den zeeroof ophielden en integendeel gestadig op hunne hoede waren tegen de aanvallen der Illanoensche en Solohsche zeeroovers, die deze zeeën onveilig maakten, hunne vaartuigen aanvielen en plunderden, de opvarenden gevangen maakten en ze als slaven verkochten om het land te bebouwen of ook wel op hunne vaartuigen als zeevarenden dienst te doen. Zij schijnen den zeeroof van hen te hebben overgenomen en hebben spoedig hunne voorgangers in vermaardheid geëvenaard. De gemakkelijkheid waarmede zij op die wijze in hunne behoeften voorzagen en de despotieke regering hunner vorsten en hoofden, zijn welligt te tellen onder de oorzaken van de grondtrekken van hun karakter, als luiheid en vadzigheid, vreesachtigheid, valschheid in den omgang, trouweloosheid.

Daarenboven zijn zij jaloersch, wraakzuchtig, wreed, heerschzuchtig, overgegeven aan dobbelen en weddingschappen, onzindelijk in hunne kleeding en woningen, verkwistend, uiterst onverschillig omtrent de dagelijksche voorvallen des levens. De grooten nemen altijd als eene soort van welvoegelijkheid den grootsten ernst aan, en den schijn als of niets hun bijzonder kan aandoen. Zelden ziet men in het gezelschap van vreemden een teeken van goedkeuring op hun gelaat of een' glimlach op hunne lippen, of hoort men hen met welgevallen over het een of ander spreken. Deze onverschilligheid openbaart zich ook in het behartigen hunner belangen. Zij leven van den eenen dag op den anderen, zonder zich te bekreunen over wat de toekomst zal opleveren. Despotieke afpersingen van allerlei aard verdrijven den handel, zonder dat de minste moeite gedaan wordt dien op te beuren. Belastingen worden geheel willekeurig geheven, en met groote wreedheid ingevorderd. Niemand is zeker van zijne bezittingen of van de vruchten van zijnen arbeid. Vorsten en hoofden kunnen zich daarvan toeëigenen wat zij verkiezen. Het spreekt

van zelf, dat hierdoor alle veerkracht gedood en eene gedurige vrees en achterdocht gevoed worden. Op plaatsen, onder het nederlandsche of engelsche bestuur, waar hun regt erkend wordt en zij in het gerust bezit hunner goederen zijn, is het echter anders met hen gesteld. Onder de grooten ziet men veel zucht tot praal en daarmede gepaard gaande verkwisting. Zoo onder anderen kocht de sulthan te Singapore eene oude doch nog zeer goede piano voor *f* 1000, hoewel hij zelf noch een zijner onderdanen ze bespelen kon. Voor één buks betaalde de sulthan 1200 spaansche matten.

Een ander voorbeeld is, dat te Singapore een oud versleten stoomscheepje verkocht werd, dat, vroeger bestemd om de kolen-vaartuigen van Laboean derwaarts te boegseren, nooit meer dan 3 mijl had geloopen. De sulthan, begeerig zoo iets te bezitten, kocht het voor 100 pikols tin of 2000 spaansche matten De machine was echter onbruikbaar, de ketels zoo lek dat men geen stoom kon maken, de metalen geheel versleten. Dat vaartuig werd naar Lingga geroeid en ligt daar nu in de rivier te verrotten.

Hunne verstandelijke vermogens zijn goed, hoewel weinig ontwikkeld. Meestal hebben zij een goed geheugen, vooral wat plaatsen aangaat, een gevolg van hun zeevarend leven. In het algemeen genomen moet men, geloof ik, den Maleijer beneden den Javaan stellen, zoowel wat zedelijkheid, inborst en gewoonten, als verstand en kunstzin aangaat. De eenige deugden, die ik hun kan toeschrijven, zijn eene groote mate van geduld en de stipte waarneming van hunne godsdienstpligten. Als zeevarenden zijn de Maleijers stout. Dikwijls heb ik met verwondering gezien, hoe zij zich in hunne kleine kehlo en sampan in zee durven wagen en voor geene zee of wind bevreesd zijn. De handigheid, waarmede zij met deze ligte vaartuigen, die als eene veer op het water drijven, weten om te gaan is opmerkenswaardig. Soms ziet men een geheel huisgezin, vrouwen en kinderen, in zulk een vaartuig van het eene naar het andere eiland oversteken, waarbij men telkens bevreesd is ze te zien omslaan. Dit gebeurt echter zelden, en dan nog hoort

men zelden van ongelukken, daar allen in het zwemmen ervaren zijn, de sampan weder oprigten, uithoozen en op nieuw de reis vervolgen.

Bij de Maleijers onderscheidt men twee afzonderlijke klassen van volk, namelijk de orang darat en orang lawut, ook wel tamboes of orang rajat genaamd. De eerstgenoemden wonen op het land, zijn handelaars, akkerlieden, handwerkers en dergelijke. De tweede klasse houdt haar verblijf in praauwen, waarin deze lieden met hunne gezinnen wonen. Men vindt deze praauwen in menigte te Lingga in de rivier; ook op Bintang en op andere eilanden. Zij worden als minder beschouwd dan de orang darat, misschien wel omdat de meesten hunner het islamismus niet zijn toegedaan. Zij zijn meestal visschers en vroeger waren zij zeeroovers. Het zijn deze lieden, die de heerendiensten bij de vorsten verrigten. In de taal hebben zij eenige verschillen als ook in de wijze van spreken.

Hier en daar op de groote eilanden vindt men eenige nog geheel woeste en onbeschaafde stammen. Deze wonen in de bosschen en in hutten van takken en bladeren op de boomen. Zij gaan geheel naakt en zijn bijzonder schuw. Evenwel drijven zij een weinig handel met de inlanders en ruilen de natuurlijke voortbrengselen der bosschen, als dammar, lakhas gahroe, getah en andere, tegen messen, parangs enz. Hiertoe geven zij hunne waren aan het opperhoofd, dat ze verkoopt en de ruilingsartikelen in plaats neemt. Het schijnt dat deze menschen nog in tamelijk groot aantal zijn. Mogelijk zijn zij afkomstig van de oorspronkelijke bewoners dezer gewesten. Vroeger woonden deze stammen in Djohor, doch de onderkoning heeft hen naar Straat Boelang laten verhuizen, waar zij thans wonen onder een hoofd batien genaamd, door den onderkoning aangesteld. Hunne taal verschilt geheel en al van het Maleisch. Als een vreemdeling niet van het hoofd vergezeld is, komen zij nooit digt bij, maar schieten met vergiftige pijlen uit hunne blaasroeren.

De nu algemeen aangenomene kleeding bestaat voor de mannen, in een' wijden broek (sloewar), welke zeer laag neder-

hangt, zoodat het kruis tot op de knieën komt. Daarover dragen zij, los heengeslagen, eene sarong. Deze bedekt meestal gedeeltelijk de kris die zij op den buik en niet, zooals de Javanen, op den rug dragen. Het bovenlijf bedekken zij met een kort of lang badjoe, dat nu eens open, dan eens digt gedragen wordt. Bij de aanzienlijke Maleijers wordt dikwijls een geborduurd vest van zijde of satijn over het bovenlijf gedragen, dat met knoopen van edele steenen wordt digt gemaakt. De hoofddoek is meestal zeer onachtzaam omgeslagen, met de punten uit de plooijen stekende (1). Aan de voeten dragen zij veelal sandalen of kosoet, zijnde zolen van aanmerkelijke dikte, welke door kruisbanden aan de voeten worden vastgemaakt. Buiten 's huis, met modderige wegen, worden veelal zoogenaamde terompa gedragen, houten klossen, van onderen aan den voor- en achterkant wat hooger. Deze worden aan den voet gehecht, hetzij door een' knop, die door de teenen wordt vastgehouden, of wel door een' lederen band, waaronder de voet gestoken wordt. Het schoeisel, van welken aard ook, wordt afgelegd zoodra zij in hunne woningen zijn. De baard wordt als een teeken van eerwaardigheid gedragen door hen die de bedevaart gemaakt hebben; dit verpligt hen tot het nalaten van al hetgeen slecht of ongepast is. De knevels (mitei) worden gedragen als teeken van moed, zoodat zij die ze dragen nimmer mogen wijken. Als die slechts aan eene zijde gedragen wordt is dit nog veel meer het geval en moeten zij het gevaar te gemoet gaan en uittarten, daar zij anders groote schande hebben.

De kleeding der vrouwen bestaat in eene sarong, veelal van zijde, die door eene pending wordt vastgehouden. Deze is gemaakt van zilveren of gouden platen, die om scharnieren

---

(1) De hadji of zij die de bedevaart naar Mekka gedaan hebben, dragen tot onderscheidingsteeken den tulband (terban) of ook wel de tonko. Dit laatste hoofddeksel, uit een eenvoudig kapje bestaande, wordt thans vrij algemeen door de vorsten van Mars gedragen. De Boeginesche zwarte kapjes, van rottan gevlochten, zijn ook vrij algemeen.

draaijen en van voren door een sierlijk bewerkt slot met eene haak wordt vastgehecht. Niet zelden is dit slot van fijn goud, rijk met edele steenen versierd, doch door de daarover hangende kleeding valt het meestal niet in het oog. Op het eiland Mars en op de meeste maleische plaatsen worden korte of lange badjoe, badjoe koerong genaamd, gedragen; deze zijn van voren digt, aan den hals ingesneden, waar zij door eenen gouden knoop gesloten worden. Op Tandjong Pinang worden veel kabaija gedragen, doch dit is meer bij vrouwen het geval die niet zuiver maleisch zijn.

Het hoofd is ongedekt; het schoone haar wordt meestal door een' sangoel bijeen gehouden, waarin welriekende bloemen gelegd worden, zooals tjampaka, kananga, melatti, poeda of rampei, doch zoodanig dat er weinig van te zien is. De chinesche en andere vrouwen dragen de kondei, met gouden en juweelen haarspelden. In de ooren der getrouwde vrouwen, worden dikwijls juweelen knoppen gedragen. Als de vrouwen ongetrouwd zijn dragen zij de soeban, zijnde veel grooter, met kleine edele steenen ingelegd. Men ziet ze ook wel melatti-knoppen dragen. Sedert eenige weinige jaren dragen de vrouwen op Lingga en Mars een' witten sluijer over het hoofd. De vrouwen, die de bedevaart naar Mekka gedaan hebben, dragen den sluijer zoo, dat het geheele gelaat behalve de oogen bedekt is. Deze is of van geborduurd gaas, neteldoek, of slechts een eenvoudige witte katoenen doek, toedong genaamd. Deze arabische gewoonte is door eenen dweepzieken priester ingevoerd geworden en thans vrij algemeen aangenomen.

Daar de vrouwen weinig buitenshuis zijn, loopen zij meestal blootvoets, doch dragen somwijlen ligte sandalen, of wel chinesche muilen.

Zoowel mannen als vrouwen zijn zeer op juweelen gesteld. Overal waar zij zulks goedschiks kunnen doen worden deze aangebragt, zoo als aan kraboe, ringen, de grepen der krissen en wapens. De ringen zijn meestal van goud of zilver, met diamanten of andere steenen, meestal grof en slecht gezet. Dik-

wijls zijn de steenen bovenmate groot en lomp. Somwijlen ziet men, even als bij een' zegelring, eene gegraveerde plaat, waarop eenige karakters, eene spreuk uit den koran, of iets dergelijks zijn gegraveerd, die zij alsdan beschouwen als een behoedmiddel (talisman), bij hen azimat genaamd, dat in den een' of anderen vorm bijna door een ieder gedragen wordt.

De tanden worden bij de beide seksen somwijlen met steenen van verschillende scherpte gevijld en geslepen, hetwelk berassa heet en daarna met zachte steenen en andere middelen gepolijst, wat door hen sisoe genaamd wordt. De nagels der vingers worden nu en dan bij ongetrouwde meisjes en bruiden door het sap van de inciplant rood geverwd; dit gebruik is echter minder algemeen dan op Java.

Om de halzen worden dikwijls ringen (gelang) gedragen van goud, zilver of andere stoffen; minder algemeen worden die ringen aan de enkels gedragen. De groote armbanden der bruiden heeten krontjong; de kinderen der orang lawut dragen armbanden van de ankei, zijnde een dier, in zee gevonden, soms zwart soms wit.

In de kampongs loopen de kinderen meestal naakt, de jongens tot hun 7de en 8ste jaar, de meisjes slechts tot hun 3de of 4de jaar en dan nog dragen deze een klein gouden of zilveren plaatje, tjaping genaamd, met een snoer om het midden bevestigd. Op grootere plaatsen zijn de kinderen meestal gekleed: die van de hoofden en aanzienlijken altijd. Veelal hebben zij een' borstlap of otoh en buikband of baroet aan. Na hunne besnijdenis beginnen de jongens de kris te dragen.

De kleeding der aanzienlijken verschilt weinig van die der mindere klassen; slechts de stof is bij feestelijke gelegenheden fijner. In het algemeen dragen de aanzienlijken van goud hetgeen de minderen van zilver dragen, en hebben zij liever niets dan dat zij zilver zouden dragen, waarvoor zij zich schamen.

De stof bestaat hoofdzakelijk uit zijde en katoen, meestal gestreept en zeer bont gekleurd. Rood en groen vooral zijn geliefkoosde kleuren, alsook geel voor de vorsten. Ingeval van trouwplegtigheid is de bruid meestal in een rood badjoe

gekleed. De kleedingstof, hetzij zijde of katoen, wordt meestal door de maleische vrouwen geweven; de zijde wordt gesponnen uit China ontvangen en hier geweven. De badjoe zijn gewoonlijk van europesche sits of gewoon katoen, wit of zwart geverwd, ook wel van gebloemde chinesche zijde of satijn. Bij feestelijke gelegenheden worden door de aanzienlijke vrouwen neteldoeksche badjoe (badjoe telepook) gedragen, met bloemen van bladgoud beplakt.

De sarongs, die door de vorsten gedragen worden, zijn meestal boeginesche van zeer donkere kleuren, en worden zoo lang mogelijk met den glans der nieuwheid gehouden Lichter gekleurde boeginesche sarongs zijn onder de mindere klassen algemeen, even als de zijden. Men heeft verschillende soorten van sarongs, die hier vervaardigd worden, zoo als de sarong betelepook, sarong betaboer of met gouddraad doorweven, sarong sonkeit, met gouden bloemen, sarong berenteh, sarong boenga tjinkeh; andere, de meest gewone, zijn echter geruit, met een' effen' rand. Nooit wordt de sarong van eene gelijke kleur gedragen.

In de lage klasse worden ook wel sarong batik gedragen, mits ze met bloemen bewerkt zijn; afbeeldingen van vogels, draken enz, zijn niet zoo algemeen. Deze gebatikde sarongs worden ingevoerd, daar hier de kunst van batikken niet wordt uitgeoefend. Europesche sarongs worden ook slechts door de mindere klasse gedragen. Bij trouwplegtigheid draagt de bruid een' selindang met gouden franjes over het badjoe ter hoogte van de borst; aan den nek eene gouden keten met vijf doko, zijnde gouden platen even als halve manen, die van boven naar beneden breeder worden; voorts aan het voorhoofd de gandei, eene gouden plaat van den eenen slaap naar den anderen met diamanten bezet; in de sangool wordt de gouden tadjok gestoken, in de ooren soeban intan; de vingers prijken met juweelen ringen; de polsen dragen tot 5 breede armbanden; aan de enkels hebben zij een half gouden en zilveren gelang kaki enz. De sarong is van kain betelepook of berantei.

De kleeding van den bruidegom heeft hiermede eenige over-

eenkomst. Een badjoe pandjang van kain berantei, van voren met gouden knoopen digt gemaakt; een lange broek, insgelijks van kain berantei, langs den enkel met eenige gouden knoopen gesloten; in plaats van hoofddoek een breede band, sigar genaamd met goud bewerkt, van achteren met een gouden tadjok, een sarong berantei, en gouden kris terapang; verder even als de bruid de 5 gouden doko, de ringen aan de vingers, de krontjong en gelang kaki aan de polsen en enkels; de pending om het midden van bruid en bruidegom zijn even als de palmen der handen en voetzolen met inei rood geverwd; de bruidegom draagt kasoet, de bruid niet, daar deze in haar eigen huis of dat haars vaders blijft.

Bij de plegtigheid der besnijdenis is de jongman even zoo opgeschikt.

De maleische woningen zijn altijd op palen gebouwd van 4 tot 8 voet boven den grond. Het komt mij voor, dat deze gewoonte oorspronkelijk ontstaan is, door dat zij de huizen aan den waterkant bouwden, en die alzoo inrigtten om geen' last van de vochtigheid te hebben, en dat zij deze gewoonte zoo behouden hebben voor de vrije doorstraling van de lucht en de zindelijkheid, toen zij ze meer op het drooge bouwden. Eenige reijen palen, meestal ruw behakte boomstammen, worden in den grond gedreven; hierop komen dwarsbalken te liggen, waarop de vloer rust. Deze is soms van planken, meestal echter van gespletene nibongstammen, naast elkander gelegen en lantei lantei genaamd. In de tijdelijke woningen wordt de vloer meermalen eenvoudig uit naast elkander gelegene takken vervaardigd. Met een' ruwen ladder van hout komt men naar boven; somwijlen, doch niet algemeen, althans in de zuiver maleische plaatsen, heeft men een' trap met houten schreden even als de europesche. In armoedige woningen vindt men ook wel eenen boomstam met inkervingen. Aan den voor- en achterkant van het huis vindt men eene opene ruimte, door het dak beschermd tegen den regen, en tegen den wind door schermen van gespleten rottan of bamboe of hout kisi kisi genaamd, die evenwel de vrije doorstraling der lucht toelaten.

In de goede huizen zijn de wanden van planken, hier en daar van kleine ramen voorzien. Deze zijn meestal met houten staven als tralien tegen indringing beveiligd. Dikwijls heeft men kleine lange vierkante gaten in de planken gehakt. De luchtgaten zijn in het algemeen veel langer dan hoog en worden met eene klep of wel met kadjang gesloten.

Het dak is bijna altijd van atap, op sommige plaatsen van luiken voorzien, welke naar boven opengaan. Slechts zelden ziet men ter bedekking der huizen van sirappen van bamboe of ijzerhout gebruikt gemaakt. Meer algemeen worden de huizen met boombast gedekt, en somwijlen ook geheel daarvan gebouwd. Pannen worden alleen voor de huizen der Europeanen en Chinezen gebezigd, als ook voor de steenen huizen der vorsten, doch de echte maleische huizen geheel van hout gebouwd, hebben ze nooit.

De huizen, die slechts tijdelijk moeten dienen, worden soms van gespleten bamboe of ook wel van dunne takken gebouwd. Soms ziet men ook kleine woningen geheel van atap.

De daken der huizen zijn hoog en zeer steil; ter halver hoogte ongeveer loopen zij echter vlakker en steken eenige voeten buiten de wanden uit. De valluiken van atap, waarvan reeds gesproken is, dienen zoowel ter toelating van lucht en licht, als ter uitlating van rook. Daar waar deze luiken niet gemaakt zijn, vindt de rook een' doortogt door het dak zelf, hetwelk in dat geval overal zwart van rook is.

De inwendige verdeeling bepaalt zich meestal tot een of twee kamers, of liever slaapplaatsen, die een weinig boven den vloer verheven en door voorhangsels van de overige woning gescheiden zijn. Deze, met ringen over bamboe en ronde latten loopende, kunnen worden op zijde geschoven, hetwelk bij dag meestal gedaan wordt. In die voorhangsels bespeurt men dezelfde zucht tot bonte scherp afstekende kleuren als in hunne kleederen: meestal bestaan zij uit breede reepen katoen of europesche sitsen lijnwaden, waarvan rood, geel en groen weder de hoofdkleuren uitmaken.

Op den vloer liggen eenige grove matten, die zij zelve van da-

won benkwang vervaardigen. Op deze worden in de slaapplaatsen of wel bij bezoeken eenige fijnere soorten gelegd, die door de praauwen van Java en Bawean worden aangevoerd. Op de matten, die voor het slapen bestemd zijn, liggen aan het hoofdeinde eenige vierkante kussens, saraga genaamd. Aan beide zijden worden deze versierd met losse platen, met klatergoud bewerkt of wel met gouddraad geborduurd, welke tjermin bantal genaamd worden. Ook de randen der fijne matten worden hiervan voorzien, of anders, even als de matten bij het bidden in gebruik, van een' rand van grof rood laken (senkalat).

De vuurplaats is veelal in een afzonderlijk gebouw, aan het woonhuis gehecht en door eene deur daarmede gemeenschap hebbende. Dikwijls echter vindt men haar in de woning zelve. Zij bestaat uit een' houten bak met zand, waarin eenige steenen zijn gelegd.

De huizen der vorsten en grooten zijn dikwijls van steen gebouwd en met pannen gedekt, doch door het slechte onderhoud, de slechte materialen en slechte bouwwijze vervallen zij spoedig; hierbij komt nog de gewone onzindelijkheid der Maleijers en hunne traagheid bij het in orde houden der woningen. Zelfs bij den sulthan van Lingga ziet men hiervan talrijke sporen. De vroeger wit gepleisterde muren zijn door de vochtigheid groen uitgeslagen en vertoonen overal de roode vlekken, door het gebruik der sirih veroorzaakt. Het is niet meer dan billijk het loffelijk onderscheid te doen opmerken, dat hierin heerscht bij de vorsten van Mars, vooral in de woning van den onderkoning radjah Ali en zijnen broeder radjah Abdulla, die goed gebouwd zijn en zeer net onderhouden worden. De balei, die men nabij de woningen der vorsten van aanzien aantreft, is een vierkant gebouw, aan de vier zijden open, door een laag nederhangend dak tegen de zonnestralen beveiligd. Het binnengedeelte is eenige voeten boven den beganen grond verheven. Dit gebouw dient tot het houden van vergaderingen en beraadslagingen, en het ontvangen van statelijke bezoeken of het geven van feesten.

De vorstelijke woningen, waaronder die van de volgelingen,

zijn gewoonlijk met een' muur of wel palissadering van hout omgeven. Even zoo is het met de verschillende kampongs of afzonderlijk geplaatste huizen; doch alsdan bestaat de omheining (pagar) uit gevlochten bamboe of boomtakken.

Zooveel mogelijk worden de huizen door boomen beschaduwd, waartoe veelal vruchtboomen: kalappa, manga enz. genomen worden. Ook worden in de nabijheid putten gegraven, behalve bij die huizen, welke aan den oever eener rivier staan. Indien het graven moeijelijk gaat, vindt men soms maar een of twee putten voor eene geheele kampong.

Het huisraad is weinig aanzienlijk en bestaat slechts uit eenige kisten en gevlochten doozen (karpek) tot het bergen van kleederen en kostbaarheden, eenige grove en fijne matten en kussens om op te slapen, een weefgetouw tot het weven des kains, op dezelfde wijze als elders in Indië gemaakt, eenige messen en parangs om het hout te bewerken en te hakken, waterscheppers van oepi (timba) en scheplepels van de harde schaal der kalappa (gajong), zeven (ajak), rijststampblok (letong) en stampers (antan), waterkruiken (gindi en tjere), holle bamboe om water te halen en te bewaren (taboeng), groote potten voor water (tampajan), aarden potten en pannen (kwali), koperen kookpotten (priok), ijzeren pannen (belanga en kawah), eenige porceleinen kopjes en lepels (soedok), eenig grof glaswerk. Instede van tafel gebruiken de Maleijers, die altijd op den grond zitten, een houten bord op een' klamp (doelang), die op den vloer wordt neêrgezet De pahar is zulk een onderstel van koper, de sembrib eene kleinere soort, even als de pahar met een voetstuk. Hierop wordt de talam geplaatst. Dit is meestal een groot koperen blad met een' rand, die de spijze inhoudt, en met een kegelvormig of halfbolvormig deksel van gevlochtene of aan een genaaide bladeren (toedong sadja) gedekt worden. Op de toedong sadja komt de toedong idang, eene soort van dekkleed, soms sierlijk met goud bewerkt. De bintang, zijn kleine diepe houten schalen met deksels, geschilderd en gevernist; zij worden meestal te Palembang vervaardigd.

Ook vindt men in ieder huis de onmisbare sirih-doozen

(tepah) met de kleine doosjes (tjemboel) voor berging van kalk, gambier, pinang en tabak. Deze zijn van koper, soeassa, zilver of goud, dikwijls sierlijk bewerkt en soms met edele steenen versierd. Ook de katjip, of schaar om de pinang te schillen en te snijden, vindt hier meestal hare plaats. De vorsten gebruiken de sirih ook wel uit eene schaal, poewan genaamd, bevattende alle de verschillende gereedschappen bij het gebruik der sirih in goud. De selepa is eene kleine metalen doos, die men bij zich draagt op reis, waarin alles beknopt bij elkander is. Eene grootere soort wordt langawei genaamd. Dit huisraad is dat, waarin de meeste pracht wordt ten toon gespreid. De groote vazen ter opname van het roode speeksel (tampat loeda) zijn minder algemeen, daar de Maleijer zich vergenoegt met overal neder te spuwen.

De verlichting geschiedt met lampen en fakkels. Eerstgenoemden zijn of kleine platte bakjes van blik, tin, eene potscherf, een stuk van een' klapperdop of de schelp van de lokan, waarin de olie, gewoonlijk katjang- of klapperolie, bewaard wordt, terwijl de pit (soemboe) van katoen of uit het merg van de koempei bestaande, daarin gelegd wordt en buiten den rand uitsteekt.

De fakkels zijn zamengesteld uit oud hout en kroeingolie en in bladeren gerold, doch deze worden wegens de uitvallende brandende stukken meer buiten dan binnen 's huis gebezigd. Ook ziet men nu en dan gebruik maken van de chinesche kaarsen, die echter het nadeel hebben meer walm dan licht te geven. Bij de Maleijers is de verlichting eene zaak, waarvan weinig werk wordt gemaakt.

Bij de aanzienlijken en de vorsten wordt meer en meer europeesch huisraad ingevoerd, zooals tafels, banken, stoelen, spiegels lampen, pendules, vazen, thee- en eetserviezen, die zij hetzij als geschenken ontvangen, hetzij door aankoop magtig worden, en waaraan zij dikwijls aanzienlijke sommen besteden zonder er nut van te trekken.

Het voorname voedsel der Maleijers, even als dat van alle bewoners van westelijk Indië, bestaat uit rijst, die voor het grootste gedeelte van Java, Bali en Arakan wordt aangevoerd

en slechts in geringe hoeveelheid op de oostkust van Sumatra wordt aangekweekt. Behalve rijst is visch het hoofdvoedsel. De natuurlijke toestand der landen, overal door de zee omgeven en de overvloed van vele goede vischsoorten geven dit van zelf aan. De visch wordt versch geroosterd of gedroogd genuttigd. Ook wordt van fijn gewrevene garnalen de belatjan gemaakt, die zeer gezocht is. De kuit van sommige visschen wordt gedroogd en vooral die van den teroebovisch onder den naam van telor teroebo als toespijze genuttigd.

Vleeschspijzen worden slechts zelden, en bij feestelijke gelegenheden gegeten. Het gebrek aan runderen is hiervan grootendeels oorzaak. Kippen en eenden zijn meer algemeen, en worden tot het bereiden van kerri of ook geroosterd gebruikt. Van eijeren wordt een vrij algemeen gebruik gemaakt, zoowel hard gekookt of gezouten bij de rijst, als tot het maken van de vele soorten van gebak, waarin de Maleijers zeer ervaren zijn. Bij elk feestmaal worden deze in groote verscheidenheid voorgezet. Bijna elk artikel dat gegeten wordt, weten zij in het een of ander gebak te herscheppen, waarin eijeren, suiker of honig en meel de hoofdrol spelen. Meestal hebben zij gebak in voorraad, dat de gasten kan worden voortgezet.

Wild wordt genuttigd als zij het magtig worden, doch zelden wordt het opzettelijk gejaagd. Behalve wild is karbouwen-, koe- en nu en dan geitenvleesch het eenige dat zij eten.

Groenten worden, in water gekookt, bij de rijst gegeten of ook wel raauw, in welk laatste geval ze oelam genaamd worden, en waartoe ook boombladeren, vruchten enz. worden gebezigd. Aardvruchten, als oebi, kladi, jams, benkwang, worden gekookt of geroosterd en op verschillende wijzen toebereid gegeten. Vruchten, die in groote menigte aanwezig zijn, worden veel genuttigd; de doerian is een der geliefkoosde doch niet zeer algemeen; verder verschillende soorten van pisang, ananas, mampalam of manga enz.

Bij gebrek aan rijst wordt uit verschillende palmsoorten eene soort van sago bereid, doch dit is op verre na geen algemeen voedsel; veelal wordt dit met geraspte klappernoot boven het

vuur gebrand en droog gegeten, wat ook met de rijst gedaan en limping wordt genaamd. De poeloet, op Java ketan genoemd, wordt tot verschillende soorten van gebak gebezigd, alleen of met suiker gekookt.

De spaansche peper (tjili) wordt bij de meeste gekookte spijzen genuttigd, hetzij daarmede gekookt, of als sambal, met belatjan en zout fijn gewreven. Behalve deze worden zelden specerijen tot prikkeling der spijzen gebruikt, maar dienen meer algemeen als geneesmiddelen.

De dranken der Maleijers zijn weinig in aantal. Het drinkwater is bijna overal uitmuntend. Behalve dit gebruiken zij het water uit de kalappa, welke verfrisschende drank den bezoeker dikwijls wordt voorgezet. Uit de palmboomen wordt het sap door insnijding in den top verzameld en hetzij versch gedronken, wanneer het nira heet, of wel na gisting, in welk geval men het toeak noemt. De nira wordt tot het koken van suiker gebezigd. Het gebruik van koffij en thee is vrij algemeen, doch beiden worden zeer slap gedronken en de vele suiker maakt het dikwijls tot een' walgelijken drank. Melk wordt niet dan hoogst zelden gedronken.

Het gebruik van gegiste, bedwelmende dranken in den koran verboden zijnde, worden deze ook nooit genuttigd, en slechts zeer zelden ten gerieve van bezoekers aangeboden.

De leefwijze der Maleijers is zeer eenvoudig. Met den dag staan zij op en baden zich, doen hunne gewone gebeden en eten wat rijst, werken des morgens wat aan hunne gewone bezigheden, liggen een groot gedeelte van den dag, als zij niets te doen hebben, met elkander te praten, eten des avonds weder doch bij herhaling gebak. Bij schoon weder of maneschijn blijven zij dikwijls halve nachten opzitten, muziek makende, doch anders begeven zij zich meestal met de duisternis ter ruste.

Bij de grooten en zij die geene bepaalde bezigheid hebben is, even als in Europa, de leefwijze omgekeerd en is de dag voor een gedeelte in nacht, en de nacht in dag herschapen. Tot dat de groote hitte des namiddags voorbij is blijven zij liggen, meestal tot 2 of 3 ure, blijven des nachts tot 3 à 4 ure praten

of dobbelen. Het is ook slechts des avonds, dat zij bij elkander komen.

Bij de gastmalen worden mannen en vrouwen afzonderlijk onthaald, de mannen door den gastheer in het voorhuis, de vrouwen door de vrouwelijke familie binnen 's huis. De mannen zitten met de beenen kruiselings onder het ligchaam (besila), de vrouwen met het linkerbeen onder het regter en beide aldus regts van het ligchaam gebogen, terwijl zij op de linkerhand rusten (betimpo). Zijn er veel gasten, dan zitten deze in verschillende groepen. Het eten wordt op kleine schotels op talam en deze op de pabar te midden van zulk eene groep geplaatst. De rijst wordt op afzonderlijke schotels en bij ieder der gasten gezet. Alle geregten worden te gelijk opgebragt. Zij eten met de handen, ze meermalen afwasschende in water, hetwelk tot dat einde in kopjes of bakjes (kembokan) voor elken genoodigde gezet wordt. De drinkbakjes van porcelein of zilver of koper worden ternang genaamd en de deksels tjeper. Hieruit wordt met de batil het water geschept. Na rijst en toebehooren wordt verschillend gebak voorgezet; daarna eene soort van drank tot afscheid, bassoh moelot genaamd, bestaande uit suiker en water. De gastheer zit met zijne gasten aan. Alleen de sulthan en de onderkoning eten afzonderlijk en mogen niet met anderen te zamen eten. Na het eten wordt de sirih rond gegeven en blijven zij nog wat praten, doch nooit worden de gastmalen lang gerekt; zij eten schielijk en staan dan van tafel op.

(Wordt vervolgd).

DERDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN

AMBOINA.

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

Het aantal met zekerheid van Amboina bekende vischsoorten bragt ik in mijne twee eerste bijdragen over de vischfauna van dit eiland (1) van 56 op niet minder dan 153. Het was te vermoeden, dat dit aantal nog slechts een gering gedeelte voorstelde van het cijfer der vischspecies, in de Amboinasche wateren voorkomende. Zelf niet in de gelegenheid, derwaarts eene reis te ondernemen, benuttigde ik de welwillendheid van mijne vrienden de heeren Dr. J. Hartzfeld en A. Thepass, om voort te gaan in het verzamelen van Moluksche visschen, waartoe de heer Hartzfeld door zijne plaatsing aan het hoofd der geneeskundige dienst te Amboina, en de heer Thepass door zijne togten in de Moluksche wateren, voortref-

---

(1) Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Moluksche eilanden. Visschen van Amboina en Ceram. Natuurk. Tijdschr. Ned. Ind. III 1852 p. 228—309.

Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina. Ibid. p. 545—568.

felijk in de gelegenheid waren. Door den wetenschappelijken zin dezer geneesheeren zie ik mij in staat gesteld, de kennis van Amboina's ichthyologische verhoudingen weder eene aanmerkelijke schrede voorwaarts te brengen.

Twee nieuwe verzamelingen van den heer Hartzfeld, de derde en vierde van Amboina, welke ik aan zijne vriendschappelijke welwillendheid te danken heb, munten weder uit door talrijkheid en uitmuntend bewaard zijn der soorten, en de kleuren dier soorten zijn zoo goed behouden gebleven, dat zij weinig of niet van hare frischheid verloren hebben en mij hebben gediend, om voor mijn groot vischwerk over den Indischen Archipel de beschrijvingen van vele in vroegere bijdragen van den Molukschen archipel reeds bekend gemaakte soorten, wat de kleuropgaven betreft, aanmerkelijk te verbeteren. Deze verzamelingen bevatten niet minder dan de 107 hieronder genoemde species.

1. Apogon chrysosoma Blkr.
2. » roseipinnis CV.
3. » macropteroïdes Blkr.
4. Serranus alboguttatus CV?
5. » altivelis K. v. H.
6. » celebicus Blkr.
7. » pardalis Blkr.
8. Mesoprion amboinensis Blkr.
9. » dodecacanthus Blkr.
10. » octolineatus Blkr.
11. Grammistes orientalis Bl.
12. Cirrhites graphidopterus Blkr.
13. Therapon servus CV.
14. Priacanthus carolinus CV.
15. Holocentrum sammara CV.
16. Myripristis parvidens CV?
17. » murdjan Rüpp.
18. » adustus Blkr.
19. Rhynchichthys brachyrhynchos Blkr.
20. Percis cylindrica CV.
21. Upeneus Russellii CV.
22. » pleurospilos Blkr.
23. Upeneoïdes bivittatus Blkr.
24. Platycephalus punctatus CV.
25. Scorpaena polylepis Blkr.
26. Pteroïs volitans CV.
27. » zebra CV.
28. » brachypterus CV.
29. Apistus fusco-virens QG.
30. » taenianotus CV.
31. » leucogaster Richards.
32. Diagramma orientale CV.
33. » lineatum CV.
34. Scolopsides bilineatus CV.
35. Lethrinus rostratus K. v. H.
36. Caesio pisang Blkr.
37. Chaetodon baronessa CV.
38. » punctato-fasciatus CV.
39. » vagabundus Bl.
40. » princeps CV.
41. » vittatus Bl. Schn.
42. » virescens CV.
43. Heniochus macrolepidotus CV.
44. Zanclus cornutus CV.
45. Holacanthus semicirculatus Lac.
46. Platax Blochii CV.
47. Caranx Forsteri CV.

48. Acanthurus matoïdes CV.
49. » melanurus CV.
50. Priodon annularis CV.
51. » amboinensis Blkr. = Keris amboinensis Blkr.
52. Petroskirtes amboinensis Blkr.
53. Eleotris muralis QG.
54. Amphisile scutata Cuv.
55. Plesiops coeruleolineatus Rüpp. = Plesiops melas Blkr.
56. Pseudochromis tapeinosoma Blkr.
57. Amphiprion bifasciatus Bl. Schn.
58. » melanopus Blkr.
59. » chrysargurus Richards.
60. Pomacentrus nematopterus Blkr.
61. » moluccensis Blkr.
62. » katunko Blkr.
63. » pavo Lac.
64. » taeniometopon Blkr.
65. Dascyllus xanthurus Blkr.
66. » aruanus CV.
67. » niger Blkr.
68. Glyphisodon rahti CV.
69. » bengalensis CV.
70. » uniocellatus QG.
71. Heliases fraenatus CV.
72. Labroïdes paradiseus Blkr.
73. Crenilabrus enneacanthus Blkr.
74. Julis (Halichoeres) interruptus Bl.
75. » (») kalosoma Blkr.
76. » (») melanurus Blkr.
77. » (») dieschismenacanthoïdes Blkr.
78. Julis (Julis) lunaris CV.
79. Xyrichthys novaculoïdes Blkr.
80. Novacula pentadactyla CV.
81. Cheilinus ceramensis Blkr.
82. » decacanthus Blkr.
83. Callyodon waigiensïs CV.
84. Engraulis encrasicholoïdes Blkr.
85. Saurida nebulosa CV.
86. Achirus Hartzfeldii Blkr.
87. Plagusia Kopsii Blkr.
88. Muraena variegata J. R. Forst.
89. Balistes flavimarginatus Rüpp.
90. » aculeatus Bl.
91. » praslinus Lacép.
92. » lineatus Bl.
93. Monacanthus tomentosus Cuv.
94. » trichurus Blkr.
95. » chrysospilos Blkr.
96. Triacanthus brachysoma Blkr.
97. » Nieuhofii Blkr.
98. Ostracion cornutus L.
99. » turritus Forsk.
100. » cubicus Bl.
101. » tesserula Cant.
102. Tetraödon laterna Richards.
103. » astrotaenia Blkr.
104. » hypselogeneion Blkr.
105. » margaritatus Rüpp.
106. » papua Blkr.
107. Hippocampus taeniopterus Blkr.

De verzameling van den heer Thepass, hoezeer slechts een twaalftal soorten bevattende, is niet onbelangrijk, vermits er zich species bij bevinden, welke ik in geene der vorige verzamelingen van Amboina heb aangetroffen. Deze twaalf soorten zijn.

1. Grammistes orientalis Bl.
2. Chaetodon virescens CV.
3. » vagabundus Bl.
4. Pomacentrus katunko Blkr.
5. Julis (Halichoeres) kalosoma Blkr.
6. » (») interruptus Blkr.

7. Julis (Halichoeres) Harloffii Blkr.
8. » » dieschismenacanthoïdes Blkr.
9. Moringua microchir Blkr.
10. Tetraödon virgatus Richards.
11. » margaritatus Rüpp.
12. » Valentini Blkr.

Beide verzamelingen bevatten gezamenlijk niet minder dan 66 soorten, nieuw voor de kennis der fauna van Amboina. Nieuw daarvan voor mijne verzameling zijn *Grammistes orientalis* Bl., *Serranus alboguttatus* CV.?, *Mesoprion dodecacanthus* Blkr., *Cirrhites graphidopterus* Blkr., *Rhynchichthys brachyrhynchos* Blkr., *Myripristis murdjan* Rüpp., *Myripristis adustus* Blkr., *Upeneus pleurospilos* Blkr., *Apistus leucogaster* Richards. *Diagramma lineatum* CV., *Caesio pisang* Blkr., *Petroskirtes amboinensis* Blkr., *Pseudochromis tapeinosoma* Blkr., *Pomacentrus moluccensis* Blkr., *Glyphisodon uniocellatus* QG., *Dascyllus xanthurus* Blkr., *Crenilabrus enneacanthus* Blkr., *Julis (Halichoeres) dieschismenacanthoïdes* Blkr., *Xyrichthys novaculoïdes* Blkr., *Achirus Hartzfeldii* Blkr., *Moringua microchir* Blkr., *Monacanthus trichurus* Blkr., *Monacanthus chrysospilos* Blkr., *Triacanthus brachysoma* Blkr., *Tetraödon astrotaenia* Blkr. en *Tetraödon Valentini* Blkr., dus 26 soorten.—*Monacanthus chrysospilos* en *Tetraödon Valentini* zijn reeds in het groote werk van Valentijn afgebeeld, doch waren tot nog toe slechts zeer oppervlakkig bekend.—*Cirrhites graphidopterus, Rhynchichthys brachyrhynchos, Myripristis adustus, Upeneus pleurospilos, Caesio pisang*, *Petroskirtes amboinensis*, *Pseudochromis tapeinosoma*, *Pomacentrus moluccensis*, *Dascyllus xanthurus*, *Julis (Halichoeres) dieschismenacanthoïdes*, *Xyrichthys novaculoïdes, Achirus Hartzfeldii*, *Moringua microchir*, *Monacanthus trichurus*, *Triacanthus brachysoma* en *Tetraödon astrotaenia*, dus 17 soorten, beschouw ik als nieuw voor de wetenschap.

Het geheel der mij thans van Amboina bekende vischspecies bedraagt 217, een cijfer, hetwelk waarschijnlijk op verre na niet de helft uitdrukt van het aantal op en om Amboina levende visschen. Van meerdere familiën toch, welke met vrij groote zekerheid bij Amboina in talrijke soorten vertegenwoordigd worden, kent men nog slechts enkele of zelfs geene

representanten. Slaat men het oog op de onderstaande lijst, dan valt het in het oog dat daarin slechts zeer enkele species zijn vermeld van Sciaenoïden, Sparoïden, Maenoïden, Scombe-roïden, Mugiloïden, Blennioïden, Gobioïden, Batrachoïden, Siluroïden, Esoces, Clupeoïden, Muraenoïden en van de geheele orde der Plagiostomen. Er bestaat geene reden om aan te nemen, dat deze familien bij Ambiona niet even rijk aan vormen zouden zijn als bij de grootere eilanden van den Indischen archipel. Er blijft alzoo nog veel aan de onderstaande lijst toe te voegen.

Van de eigenlijke zoeterwatervisschen is met zekerheid nog geene enkele soort van Amboina bekend, alhoewel het zeer waarschijnlijk is, dat *Trichopus trichopterus* CV. en *Mastacembelus maculatus* CV., welke als bewoners der Moluksche eilanden vermeld zijn, op Amboina leven. Hoezeer de Moluksche eilanden in het algemeen betrekkelijk klein zijn en alzoo geene stroomgebieden van aanmerkelijke uitgestrektheid bezitten, lijdt het toch geen twijfel, of zij voeden talrijke zoetwatersoorten, welker kennis in een zoögeographisch opzigt van geen gering belang is, omdat die eilanden, als gelegen in het oostelijke gedeelte van den Archipel, niet ver verwijderd zijn van Nieuw Guinea en Nieuw Holland, welker diervormen zoo zeer van de de Aziatische verschillen. Indien de pogingen, die ik heb aangewend, om met de zoetwaterfauna van Ceram, Amboina en Timor bekend te worden, met goeden uitslag worden bekroond, zal ik later in de gelegenheid zijn, omtrent dit gewigtige punt opheldelingen te verschaffen. — Wel is waar zijn de bekende zoetwatervisschen van Australië en Polynesië nog zeer schaarsch (1), maar zeer zeker verdient het opmerking, dat

(1) Voor zoo ver ik kan nagaan zijn deze soorten: *Dules marginatus* CV. (Vanikoro), *Datnia? caudivittata* Richards. (N. Holl.), *Datnia elliptica* Richards. (N. Holl.), *Aphritis Urvillei* CV. (Diemensl.), *Upeneichthys porosus* Blkr. = Upeneus porosus CV. (N. Zeel.), *Gadopsis marmoratus* Richards. (N. H.), *Macquaria australasica* CV. (N. H.), *Galaxias truttaceus* CV. (N. Zeel. Diemensl.), *Galaxias attenuatus* CV. (Diemensl. N.

nog geene enkele soort van Osphromenoïden, Cyprinoïden of Siluroïden. uit de zoete wateren van Australië en Polynesië bekend is, terwijl de westelijke eilanden van den Archipel en zuidelijk Azië daaraan zeer rijk zijn. Het is nog te beslissen, wáár in den indischen Archipel de grenzen zijn dier familiën, voor zoo ver zij de zoete wateren bewonen.

Vergelijkt men de ondervolgende lijst van Amboinasche visschen met die der mij thans van Ceram en Banda en Ternate bekende, dan ontwaart men dat van 153 Ceramsche species 61 en van de 84 Bandasche 33 soorten ook bij Amboina leven, en dat van de 217 Amboinasche thans reeds 78 ook bij Ceram of Banda gevonden zijn.

In mijne Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ternate, zich nog in manuskript bevindende, heb ik 56 soorten opgesomd, als het geheel der mij bekende vischfauna van dit eiland vertegenwoordigende. 27 dier soorten zijn ook aangetroffen bij Amboina.

Van Boeroe kent men tot heden toe nog slechts 21 soorten. Slechts 3 daarvan zijn ook bij Amboina gevangen.

Bij Ceram, Ternate, Boeroe en Banda te zamen komen volgens den tegenwoordigen stand onzer kennis, 92 soorten voor, welke ook in de zee bij Amboina zijn aangetroffen, dat is ongeveer 42 procent.

H.), *Galaxias fasciatus* Gray (N. Zeel), *Galaxias alepidotus* CV. (N. Zeel.), *Anguilla Dieffenbachii* Richards. (N. Zeel.), *Anguilla Aucklandii* Richards. (Auckl. eil.), *Anguilla australis* Richards. (N. Zeel. Diemensl. Auckl.), *Anguilla labrosa* Richards. (Polynes.), *Symbranchus gutturalis* Richards. (Dampier arch. N. H.).

SPECIES PISCIUM AMBOINENSIUM HUCUSQUE COGNITAE.

---

1. Apogon melas Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
2. » roseipinnis CV. Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 253.
3. » orbicularis K. v. H. ibid. p. 254.
4. » Hartzfeldii Blkr. ibid. p. 254.
5. » chrysosoma Blkr. ibid. p. 256.
6. » macropteroïdes Blkr. ibid. p. 724.
7. Ambassis Dussumierii CV. Verh. B. Gen. XXII Percoïd.
8. » urotaenia Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 257.
9. Cheilodipterus quinquelineatus CV. ibid. III p. 253.
10. Grammistes orientalis Bl.
11. Serranus cyanostigma K. v. H. Verh. B. Gen. XXII Percoïd.
12. » pardalis Blkr. ibid.
13. » leucogrammicus. Rwdt. ibid.
14. » crapao CV. ibid.
15. » amboinensis Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 258.
16. » microprion Blkr. ibid. p. 552.
17. » celebicus Blkr. ibid. II p. 217.
18. » biguttatus CV.
19. » alboguttatus CV.?
20. » altivelis K. v. H. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
21. Mesoprion Russellii Blkr. ibid.
22. » octolineatus Blkr. ibid.
23. » unimaculatus QG. ibid.
24. » bottonensis Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 170.
25. » amboinensis Blkr. ibid. III p. 259.
26. » fulviflamma Blkr. ibid. p. 553.
27. » marginatus Blkr. ibid. p. 554.
28. » dodecacanthus Blkr.
29. Cirrhites graphidopterus Blkr.
30. Therapon theraps CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
31. » servus CV ibid.
32. Priacanthus macracanthus CV. ibid.
33. » japonicus CV.? Nat. T. N. Ind. II p. 171.
34. » carolinus CV. ib. II p. 235.

35. Myripristis parvidens CV.? ibid. III p. 260.
36. » microphthalmus Blkr. ibid. III p. 261.
37. » murdjan Rüpp.
38. » adustus Rüpp.
39. Rhynchichthys brachyrhynchos Blkr.
40. Holocentrm diadema CV. Nat. T. N. Ind. III p. 259.
41. » sammara CV. ibid. III p. 555.
42. Percis cylindrica CV. ibid. II p. 235.
43. Sphyraena obtusata CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
44. » Commersonii CV. ibid.
45. Upeneus Russellii CV. ibid.
46. » pleurospilos Blkr.
47. Upeneoïdes bivittatus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
48. » variegatus Blkr. ibid.
49. Dactylopterus orientalis CV. Nat. T. N. Ind. III p. 264.
50. Platycephalus punctatus CV. ibid. I p. 25.
51. Scorpaena diabolus CV. ibid. III p. 266.
52. » polylepis Blkr. ibid. II p. 173.
53. Pteroïs volitans CV. Verh. B. Gen. XXII Sclerop.
54. » antennata CV.
55. » zebra CV. Nat. T. N. Ind. III p. 265.
56. » brachypterus CV. ibid. III p. 265.
57. Apistus fusco-virens QG. ibid. III p. 269.
58. » taenianotus CV. ibid. III p. 557.
59. » longispinis CV.
60. » leucogaster Richards.
61. Diagramma orientale CV. Verh. B. G. XXIII Sciaen.
62. » lineatum CV.
63. » punctatum Ehr. Verh. B. G. XXIII Sciaen.
64. Scolopsides bilineatus CV. ibid.
65. » lycogenis CV. ibid.
66. Chrysophrys bifasciata CV.
67. Lethrinus rostratus K. v. H. Verh. Bat. G. XXIII Spar.
68. Caesio coerulaureus Lacép. ibid. XXIII Maen.
69. » pisang Blkr.
70. Emmelichthys leucogrammicus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIII Maen. Nat. T. N. Ind. I p. 103.
71. Gerres oyena CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Maen.
72. Chaetodon princeps CV. ibid. XXIII Chaet.
73. » vagabundus Bl. ibid.
74. » vittatus Bl. Schn. ibid.
75. » virescens CV. ibid.

76. Chaetodon oligacanthus Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. I p. 105.
77. » strigangulus Sol. Nat. T. N. Ind. II p. 239.
78. » punctato-fasciatus CV. ibid. II p. 238.
79. » baronessa CV. ibid. II p. 239.
80. Heniochus macrolepidotus CV. Verh. Bat. G. XXIII Chaetod.
81. Taurichthys viridis CV.
82. Zanclus cornutus CV. Verh. B. G. XXIII Chaetod.
83. Scatophagus argus CV. ibid.
84. » ornatus CV.
85. Holacanthus semicirculatus Lac. Nat. T. N. Ind. III p. 452.
86. Platax Blochii CV. Verh. B. G. XXIII Chaetod.
87. Pempheris mangula CV. ibid.
88. Toxotes jaculator CV. ibid.
89. Scomber loo CV. ibid. XXIV Makr.
90. Chorinemus Sancti Petri CV. ibid.
91. » tol CV. ibid.
92. Megalaspis Rottleri Blkr. ibid.
93. Selar trachurus Blkr. = Trachurus trachurus CV.
94. » boöps Blkr. Verh. B. Gen. XXIV Makr.
95. Caranx Forsteri CV. ibid.
96. » ekala CV. ibid.
97. » Peronii CV.
98. Carangoïdes blepharis Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
99. » ophthalmotaenia Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 271.
100. Temnodon saltator CV.
101. Amphacanthus dorsalis CV. Verh. B. Gen. XXIII Teuth.
102. » margaritiferus CV.
103. » Kopsii Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 483.
104. Acanthurus hepatus Bl.
105. » matoïdes CV. Verh. B. Gen. XXIII Teuth.
106. » melanurus CV. Nat. T. N. Ind. III p. 271.
107. Priodon annularis CV. ibid. III p. 558.
108. » amboinensis Blkr. = Keris amboinensis Blkr. ibid. III p. 272.
109. Atherina cylindrica CV.
110. » lacunosa CV.
111. Petroskirtes amboinensis Blkr.
112. » anema Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 273.
113. Gobius caninoïdes Blkr. ibid. p. 274.
114. » cyprinoïdes Pall.
115. Periophthalmus Schlosseri Bl. Schn. Verh. B. Gen. XXII Gobioïd.
116. Eleotris muralis QG. Nat. T. N. Ind. III p. 276.
117. Callionymus sagitta Pall. ibid. I p. 31.

118. Callionymus filamentosus CV. ibid. III p. 278.
119. » dactylopus Ed. Benn. ibid. III p. 559.
120. » ocellatus Pall.
121. Antennarius hispidus Comm. Nat. T. N. Ind. p. 280.
122. Fistularia immaculata Comm. ibid. III p. 281.
123. Amphisile scutata Cuv. ibid. II p. 245.
124. » velitaris Cuv.
125. Plesiops coeruleolineatus Rüpp. = Plesiops melas Blkr.
126. Pseudochromis tapeinosoma Blkr.
127. Amphiprion bifasciatus Bl. Schn. Nat. T. N. Ind. III p. 282.
128. » chrysargurus CV. ibid. III p. 560 (sub nomine Amph. xanthurus CV.)
129. » melanopus Blkr. ibid. III p. 561.
130. Pomacentrus nematopterus Blkr. ibid. III p. 285.
131. » pavo Lac. ibid. II p. 247.
132. » prosopotaenioïdes Blkr. ibid. III p. 286.
133. » melanopterus Blkr. ibid. III p. 562.
134. » katunko Blkr. ibid. III p. 169.
135. » taeniometopon Blkr. III p. 283.
136. » moluccensis Blkr.
137. Dascyllus niger Blkr. Verh. Bat. Gen. XXI Labr. cten.
138. » xanthurus Blkr.
139. » aruanus CV. Nat. T. N. Ind. II p. 247.
140. Glyphisodon rahti CV. Verh. B. Gen. XXI Labr. cten. Nat. T. N. Ind. III p. 287.
141. » bengalensis CV. Verh. Bat. Gen. XXI Labr. ctenoïd.
142. » melas K. v. H. ibid.
143. » uniocellatus QG.
144. Heliases analis CV.
145. » frenatus CV.? Nat. T. N. Ind. III p. 710.
146. Labroïdes paradiseus Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 249.
147. Crenilabrus enneacanthus Blkr.
148. Julis (Halichoeres) interruptus Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 252.
149. » (») Hartzfeldii Blkr. ibid. III p. 563.
150. » (») kalosoma Blkr. ibid. III p. 289.
151. » (») melanurus Blkr. ibid. II p. 251.
152. » (») dieschismenacanthoïdes Blkr.
153. » (») Harloffii Blkr. Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr.
154. » (Julis) lunaris CV. ibid.
155. » (») dorsalis QG. Nat. T. N. Ind. III p. 564.
156. Gomphosus Cepedianus QG.
157. Xyrichthys novaculoïdes Blkr.

158. Novacula pentadactyla CV. Nat. T. N. Ind. II p. 222.
159. » julioïdes Blkr. ibid. II p. 254.
160. Cheilinus ceramensis Blkr. ibid. II p. 256.
161. » decacanthus Blkr. ibid. III p. 290.
162. Epibulus insidiator CV. Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr.
163. Callijodon waigiensis CV. Nat. T. N. Ind. II p. 256.
164. Plotosus lineatus CV. Verh. B. Gen. XXI Silur. batav.
165. Hemiramphus Quoiji CV. Nat. T. N. Ind. II p. 491.
166. » Dussumieri CV. Verh. B. Gen. XXIV Snoek.
167. Belone cijlindrica Blkr. ibid.
168. Alausa melanurus CV. ibid. XXIV Haringacht. Vissch.
169. Engraulis encrasicholoïdes ibid. Nat. T. N. Ind. III p. 173.
170. Saurus myops CV. = Saurus trachinus T. Schl. Nat. T. N. Ind. III p. 291.
171. Saurida nebulosa CV. ibid. III p. 292.
172. Tetragonopterus argenteus Less.
173. Echeneis neucrates L. Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. etc.
174. Muraena colubrina Richards.
175. » variegata J. R. Forst. Verh. B. Gen. XXV Muraen. Nat. T. N. Ind. III p. 295.
176. Moringua microchir Blkr.
177. Rhombus sumatranus Blkr. Nat. T. N. Ind. I p. 409 Verh. B. Gen. XXIV Pleuron.
178. » poecilurus Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 293.
179. Solea trichodactijla Cuv.
180. Achirus Hartzfeldii Blkr.
181. Plagusia Kopsii Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 494.
182. Balistes flavimarginatus Rüpp. ibid. III p. 303.
183. » vidua Soland. ibid. III p. 565.
184. » lineatus Bl. Schn. ibid. II p. 260 Verh. B. Gen. XXIV Balist.
185. » aculeatus Bl. Verh. B. Gen. XXIV Balist.
186. » praslinus Lacép. ibid.
187. » ambonensis Gr. Hardw.
188. Monacanthus tomentosus Cuv. Verh. B. Gen. XXIV Balist.
189. » trichurus Blkr.
190. » chrijsospilos Blkr.
191. Triacanthus brachijsoma Blkr.
192. » Nieuhofii Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 459. Verh. B. G. XXIV Balist.
193. Ostracion cornutus L. Verh. B. Gen. XXIV Balist. Ostrac.
194. » turritus Forsk. ibid.
195. » cubicus Bl. ibid.

196. Ostracion tesserula Cant. Nat. T. N. Ind. III p. 305.
197. Tetraödon laterna Richards. Verh. B. Gen. XXIV Blootk. Nat. T. N. Ind. III p. 299.
198. » hijpselogeneion Blkr. ibid. ibid. III p. 299.
299. » virgatus Richards. ibid. ibid. III p. 299.
200. » kappa Russ. ibid. ibid. III p. 301.
201. » margaritatus Rüpp. ibid. ibid. III p. 302.
202. » papua Blkr. Verh. B. Gen. XIV Blootk.
203. » Valentini Blkr.
204. » astrotaenia Blkr.
205. Diodon novemmaculatus Cuv. Nat. T. N. Ind. III p. 567.
206. Triodon bursarius Rwdt. Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk.
207. Syngnathus haematopterus Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 259.
208. » fasciatus Gr. Hardw.
209. Syngnathoïdes Blochii Nat. T. N. Ind. II p. 259.
210. Hippocampus taeniopterus Blkr. ibid. III p. 306.
211. » moluccensis Blkr. ibid. III p. 306.
212. Solenostoma paradoxum Lacép. ibid. III p. 309.
213. Pegasus volans L. ibid. III p. 307.
214. » draconis L.
215. Carcharias (Prionodon) amboinensis MH.
216. Pristis cuspidatus Lath.
217. Taeniura lymma MH. Verh. B. Gen. XXIV Plagiost. Nat. T. N. Ind. I. III p. 85.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Serranus alboguttatus CV. Poiss. II p. 274?

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{4}$ ad 4 fere in ejus longitudine, latitudine $1\frac{3}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto 3 in longitudine corporis; altitudine capite $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ ad 4 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-dorsali capite declivi rectiuscula; rostro toto fere squamoso; maxilla superiore squamis parcis; maxilla inferiore inferne tantum squamosa; maxilla superiore inferiore breviore sub oculi parte posteriore vel vix post oculum desinente, dentibus pluriseriatis brevibus subaequalibus, anticis tantum majoribus in thurmas 2 collocatis et insuper caninis 2 parvis; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis serie interna majoribus caninis nullis; praeoperculo obtusangulo margine posteriore convexo dentibus valde conspicuis angulum versus majoribus; interoperculo angulo bi-vel tridentato; suboperculo edentulo; operculo spinis 3 media longiore, inferiore breviore; dorso elevato convexo; ventre rectiusculo; squamis lateribus ciliatis 75 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis rotundatis; dorsali spinosa dorsali radiosa vix humiliore radiis 9 posterioribus subaequalibus corpore duplo circiter humilioribus; pectoralibus rotundatis $4\frac{1}{3}$ ad 5 fere, ventralibus acutis et caudali obtusa rotundata 6 circiter in longitudine corporis; anali spina media $2\frac{1}{3}$ in longitudine capitis; corpore fuscescente-nigro ubique guttulis margaritaceo-coeruleis notato; pinnis pectoralibus aurantiacis basi margaritaceo guttulatis radiis fusco variegatis; pinnis ceteris fusco-nigricantibus margaritaceo guttulatis, dorsali et anali radiosis caudalique albo vel flavo marginatis.

B. 7. D. 11/15 vel 11/16. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Mérou à gouttelettes blanches* CV. Poiss. II p. 274.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum 75‴ et 101‴.

Aanm. De beschrijving dezer soort in de groote Histoire naturelle des Poissons past zeer goed op mijn specimen doch is te kort, om met zekerheid mijne voorwerpen er toe terug

te brengen. Indien mijn specimen inderdaad *Serranus alboguttatus* voorstelt, is de soort van de verwante onderkenbaar aan hare 11 rugdoornen, de oranjekleurige op de stralen bruin gevlekte borstvinnen, het verspreid zijn der parelkleurige ronde vlekjes over het geheele ligchaam, kop en vinnen, het gemis van hondstanden in de onderkaak enz. De soort was bekend van den Indischen oceaan, doch de juiste woonplaats zie ik niet nader opgegeven.

Mesoprion dodecacanthus Blkr.

Mesopr. corpore oblongo compresso altitudine $3\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi recta; osse suborbitali sub oculo oculi diametro duplo circiter humiliore; maxillis aequalibus superiore sub pupilla desinente, dentibus serie externa conicis antice caninis 2 mediocribus; maxilla inferiore dentibus serie externa conicis, lateralibus aliquot majoribus; praeoperculo parum exciso leviter emarginato margine posteriore et angulo denticulato denticulis bene conspicuis subaequalibus; operculo spina obtusa plana vix conspicua; dorso elevato; squamis lateribus 46 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa radiosa multo humiliore, spina 1ª ceteris breviore, spinis posterioribus subaequalibus plus quam $2\frac{1}{2}$ in altitudine corporis; dorsáli radiosa acuta angulata; pectoralibus acutis $3\frac{3}{4}$, ventralibus acutis 5, caudali truncata 5 fere in longitudine corporis; anali spina 2ª spinis 1^a et 3ª longiore, parte radiosa angulata dorsali spinosa vix humiliore; colore corpore superne roseo inferne margaritaceo; dorso lateribusque vittulis obliquis longitudinalibus fuscescentibus; cauda superne macula fusca; pinnis roseis; dorsali spinosa fuscescente-nigro marginata; dorsali radiosa margine superiore late violaceo superne albo vel flavo limbata; pectorali basi superne et postice macula nigra; ventrali margine anteriore flava vel alba; anali antice albo vel flavo limbata radiis anticis maxima parte profunde violaceis; caudali postice violascente-nigro marginata.

B. 7. D. 12/13 vel 12/14. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 101'''.

Aanm. Deze soort schijnt na verwant te zijn aan *Mesoprion malabaricus* CV. (Poiss. II p. 364), doch is kenbaar aan

hare twaalf rugdoornen en breede violette rug- en aarsvinranden.

Grammistes orientalis Bl. Schn. Syst. posth. p. 189. CV. Poiss. II p. 151 tab. 27.

Grammist. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ ad 3 in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ ad 5 in longitudine capitis; linea rostro-frontali fronte leviter concava; rostro oculo breviore; maxilla superiore inferiore paulo breviore post oculum desinente; rictu obliquo; dentibus maxillis palatoque minimis; osse suborbitali sub oculo oculi diametro plus duplo vel duplo humiliore; praeoperculo rotundato postice dentibus magnis vel spinis brevibus 3; operculo spinis 3 valde conspicuis; squamis lateribus 65 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore spina tertia spinis ceteris longiore, parte radiosa obtusa rotundata corpore plus duplo humiliore; pinnis pectoralibus obtusis rotundatis $5\frac{2}{3}$ ad 6, ventralibus acutis $6\frac{1}{2}$ ad $6\frac{3}{4}$, caudali obtusa rotundata 5 et paulo ad $5\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; colore corpore fusco vel fuscescente-nigro; vittis corpore longitudinalibus coerulescente-margaritaceis 8 ad 12, capite 3 vel pluribus vittis obliquis vel transversis unitis vel non unitis; pinnis aurantiaco-fuscis vel fuscis, dorsali spinosa nigro marginata.

B. 7. D. 7—1/13 vel 1/14. P. 2/15 vel 2/16. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Synon. *Grammistes* Seba Thesaur. III p. 75 tab. 27 fig. 5.
Aspro niger lineis albis longitudinalibus pictus Commers. apud Lacép. Poiss. IV p. 323.
Bodian à six raies Lacép. Poiss. IV p. 285, 302 (var.).
Sciaena vittata Lacép. Poiss. IV p. 323.
Sciène rayé Lacép. Poiss. ibid.
Persèque triacanthe Lacép. ibid. IV p. 398, 424 (var.).
Persèque pentacanthe Lacép. ibid. IV p. 398, 424.
Centropome à six raies Lacép. ibid. V p. 689, 690 (var.).
Perca bilineata Thunb. Nov. act. Holm. XIII p. 142 tab. 5.
Grammiste oriental CV. Poiss. II p. 151 tab. 27.

Hkbit. Amboina, et Benculen et Cauer, Sumatrae occidentalis, in mari.
Longitudo 6 speciminum 82''' ad 148'''.

Aanm. De aangehaalde synonymen hebben gedeeltelijk betrekking tot varieteiten of individu's met minder talrijke over-

langsche banden, welker getal dikwerf minder is dan de van mijne specimina opgegevene.

Cirrhites graphidopterus Blkr.

Cirrhit. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ ad 3 in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo ad $2\frac{1}{3}$ in ejus altitudine; capite 4 circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; linea rostro-dorsali inferne concava vertice convexa; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine capitis, orbitis lineam rostro-frontalem attingentibus; fronte inter oculos concava; cirris nasalibus fimbriatis; rostro acuto oculo vix breviore; osse suborbitali sub oculo oculi diametro minus duplo humiliore postice dentibus bene conspicuis; maxillis aequalibus superiore sub oculi dimidio anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis seriebus internis parvis, serie externa conicis majoribus; maxilla inferiore utroque latere caninis 2 posteriore longiore; maxilla superiore caninis nullis; dentibus vomero-palatinis pluriseriatis parvis; praeoperculo rotundato dentibus valde conspicuis serrato; operculo spinis 2 parvis planis obtusis; vertice fronteque squamosis; osse suborbitali alepidoto; squamis cycloïdeis, lateribus 38 ad 42 p. m. in serie longitudinali; linea laterali parum curvata; pinnis basi squamosis; dorsali spinosa spinis crassis spina 6ª ceteris longiore corpore duplo circiter humiliore, spina penultima ultima breviore, membrana interspinali valde emarginata valde lobata, lobulis apice penicillatis; dorsali radiosa radio 1° in filum producto radiis ceteris sensim decrescentibus posterioribus ceteris brevioribus; pectoralibus superne obtusis, radiis indivisis 6 superioribus ceteris longioribus analem non vel vix attingentibus; ventralibus longe post basin pectoralium insertis acutis 6 fere, caudali extensa truncata vel vix emarginata 5 circiter in longitudine corporis; anali spina 2ª crassa corpore duplo circiter humiliore, parte radiosa obtusa; corpore roseo; vittis capite oculo-maxillaribus, subocularibus et dorso-opercular; fasciis corpore latis irregularibus transversis maculis magnis viridifuscescentibus alternantibus, pinnam dorsalem versus adscendentibus; pinna dorsali viridescente lobulis membrana interspinali flavis, parte radiosa ocellis nigris violascente cinctis; caudali, ventralibus pectoralibusque roseis vel viridi-roseis; anali violascente-viridi.

B. 6. D. 10/12 vel 10/13. P. 1/7/6. V. 1/5. A. 3/6 vel 3/7. C. 15 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 4 speciminum 78‴ ad 89‴.

Aanm. In habitus gelijkt deze soort veel op *Cirrhites aureus* T. Schl. (Faun. japon. Poiss. p. 15 tab. 7 fig. 2), welke ook

het verlengd zijn van den eersten rugvinstraal en de gehemeltetandjes met haar gemeen heeft. Ik vermoed dat ook het onderoogkuilsbeen van *Cirrhites aureus* getand is, hoezeer zulks noch op de afbeelding noch in de beschrijving is uitgedrukt.

De soort is zeer merkwaardig doordien elk kwabje van het vlies der doornachtige rugvin in een penseelvormig bosje van kleine draden eindigt. De schubben zijn echte cijkloïde schubben, even als bij *Cirrhites pantherinus* CV, de eenige soort welke ik naar de natuur met de bovenbeschrevene heb kunnen vergelijken en welke insgelijks hoezeer kleine gehemeltetandjes heeft, doch in habitus en kleurteekening enz. hoogstens er van verschilt.

Rhynchichthys brachyrhynchos Blkr.

Rhynchichth. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis paulo longiore quam alto; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; vertice carinis divergentibus utroque latere 6 vel 7; rostro oculo multo breviore apice convexo paulo ante os prominente; cristis rostro-frontalibus denticulatis; maxillis subaequalibus, superiore sub oculi dimidio posteriore desinente; praeoperculo obtusangulo rotundato dentibus valde conspicuis armato, spina angulari aperturam branchialem non attingente; operculo, suboperculo interoperculoque dentibus valde conspicuis serratis, operculo insuper spina majore; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam usque ad basin incisa, parte spinosa parte radiosa altiore spina 3ª spinis ceteris longiore corpore duplo humiliore, parte radiosa acutiuscula angulata; pectoralibus et ventralibus acutis 5 circiter, caudali profunde emarginata lobis acutis rotundatis 5 et paulo in longitudine corporis; anali spina 3ª oculo paulo longiore, parte radiosa angulata; colore corpore roseo; pinna dorsali spinosa fusco profundiore et dilutiore nebulata; ventralibus basi roseis maxima parte nigris; pinnis ceteris roseis, dorsali radiosa analique radiis anticis profunde violaceis; caudali basi fascia transversa et utroque lobo medio fascia longitudinali profunde violaceâ.

B. 9. D. 10/1/14 vel 15. P. 2/13. V. 1/7. A. 4/12 vel 4/13. C. 4/19/4.
Habit. Amboina, in mari.
Longitudo speciminis unici 45'''.

Aanm. Tot nog toe was slechts eene enkele soort van *Rhynchichthys* bekend, t. w. *Rhynchichthys pelamidis* CV., gevonden in de maag van een boniet, welke bij de evenachtslijn op 85° oosterlengte van Parijs geharpoeneerd werd. Deze soort is beschreven en afgebeeld in het zevende deel der groote Histoire naturelle des Poissons. De Amboinasche soort behoort blijkbaar tot eenen nog jeugdigen leeftijdstoestand, waaraan welligt is toe te schrijven de geringe verlenging van den snuit. Hieraan, alsmede aan het bolle profiel, aan de geringe verlenging van den preoperkeldoorn, aan de eigenaardige kleurteekening der vinnen, aan de talrijke rug- en aarsvinstralen enz. is *Rhynchichthys brachyrhynchos* gemakkelijk van *Rhynchichthys pelamidis* te onderkennen.

Myripristis adustus Blkr.

Myriprist. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; dorso elevato convexo; linea rostro-frontali convexa; capite obtuso $3\frac{3}{4}$ circiter in longitudine capitis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro $2\frac{1}{4}$ circiter in longitudine capitis; distantia interoculari 4 circiter in longitudine capitis; vertice utroque latere carinis 5 vel 6; maxilla inferiore antice dentibus aliquot conicis obtusis ceteris majoribus; maxilla superiore sub oculi parte posteriore desinente; osse supramaxillari postice glabro edentulo; fossa rostrali trigona; praeoperculo obtusangulo rotundato; operculo latitudine 2 et paulo in ejus altitudine, spina brevi; osse scapulari denticulato; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali longitudinaliter valde striatis; pinnis dorsalibus vix unitis, spinosa radiosa humiliore spinis gracilibus 3ª ceteris longiore, radiosa acutiuscula apice rotundata; pectoralibus et ventralibus subaequalibus acutiusculis $5\frac{1}{3}$ ad $5\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; anali acutiuscula apice rotundata; caudali profunde incisa lobis acutiusculis rotundatis 4 et paulo in longitudine corporis; corpore superne rubro-violaceo inferne aureo singulis squamis marginem liberum versus vitta transversa violacea; capite violaceo genis operculisque rubescente; membrana operculari axillisque nigris; pinna dorsali spinosa violascente superne nigricante; pinnis ceteris roseis, dorsali radiosa, anali, caudalique apicibus late nigris.

B. 8. D. 10. 1/16. P. 2/14. V. 1/7. A. 4/12 vel 4/13. C. 4. 21. 3.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudino speciminis unici 131'''.

Aanm. Deze fraaije soort is kenbaar aan het ongetand zijn van het bovenkaaksbeen, het zwarte operkelvlies, de zwarte okselvlek, het aantal schubben op eene overlangsche rei en de breede zwarte vintoppen. Zij is verwant aan *Myripristis parvidens* CV. en *Myripristss kuntee* CV.

Myripristis murdjan Rüpp. Atl. R. N. Afr. F. R. M. p. 86 tab. 23 fig. 2. N. W. F. Abyss. F. R. M. p. 95. CV. Poiss. III p. 132, VII p. 372.

Myriprist. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; dorso elevato convexo; linea rostro-frontali convexa; capite obtuso $3\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis, vix longiore quam alto; oculis diametro 2 circiter in longitudine capitis; distantia interoculari $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; vertice utroque latere carinis 6; maxillis antice caninoïdeis nullis vel rudimentariis tantum; maxilla superiore sub oculi parte posteriore desinente; osse supramaxillari edentulo; fossa rostrali trigona; praeoperculo rotundato margine denticulis plus quam 60 serrato; operculo rotundato superne spinis 2 mediocribus; latitudine operculi 3 in ejus altitudine; osse scapulari denticulis vix conspicuis; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali denticulis bene conspicuis; pinnis dorsalibus vix unitis, spinosa radiosa humiliore spina 4ª ceteris longiore, parte radiosa acuta; pectoralibus acutis $4\frac{3}{4}$, ventralibus acutis $5\frac{3}{4}$, caudali profunde incisa lobis acutis 4 et paulo in longitudine corporis; anali acuta; colore corpore violascente-roseo marginibus squamarum violaceo; membrana operculari axillisque nigris; pinnis roseis dorsali radiosa, anali radiosa ventralibusque antice albo marginatis et radiis anticis fascia transversa fusco-violacea; caudali superne et inferne albo marginata utroque lobo fascia longitudinali fusco-violacea.

B. 8. D. 10. 1/14 vel 1/15. P. 2/12. V. 1/7. A. 4/12 vel 4/13. C. 5. 19. 4.

Synon. *Sciaena murdjan* Forsk. Descr. anim. p. 48 N. 52.
Persèque murdjan Lacép. Poiss. IV p. 396, 418.
Perca murdjan Lacép. ibid.
Murdjan Arab.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 91‴.

Aanm. Mijn specimen behoort met vrij groote zekerheid tot de bovengenoemde soort. De donkere vinbanden zijn er

sterker uitgedrukt dan op de afbeelding van den heer RÜPPELL is aangegeven. *Myripristis murdjan* Rüpp. heeft groote overeenkomst met *Myripristis parvidens* CV? (Blkr. Nat. tijdschr. N. Ind. III p. 260), doch laatstgenoemde heeft het tusschenoogsgedeelte van den kop breeder, mist de witte vinranden, heeft de donkere vinbanden in veel geringere mate uitgedrukt en 2 stralen meer in de borstvin en 1 meer in de aarsvin.

MULLOÏDEI.

Upeneus pleurospilos Blkr.

Upen. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite 4 ad 4 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; rostro oculo multo longiore superne squamoso; osse suborbitali oculi diametro altiore; dentibus utraque maxilla uniseriatis conicis inaequalibus utraque maxilla 22 ad 28; maxillis subaequalibus, superiore ante oculum vel sub margine oculi anteriore desinente, squamata; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato; operculo spina acuta; cirris inframaxillaribus operculi marginem posteriorem attingentibus; linea laterali arborescente; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa altiore, acuta, spina 3ª spinis ceteris longiore corpore multo humiliore; dorsali radiosa et anali altitudine aequalibus corpore plus duplo humilioribus, angulatis, vix emarginatis; pectoralibus acutis 5, ventralibus acutis sub basi pinnarum pectoralium insertis 6 circiter, caudali profunde incisa lobis acutis subaequalibus $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; colore corpore roseo marginibus squamarum profundiore; squamis dorso lateribusque singulis medio guttula rubro-violacea; macula nigra oculo minore sub linea laterali pinnae dorsalis spinosae parti posteriori opposita; vittis temporibus rostroque longitudinalibus coeruleis vel rubro-violaceis; pinnis roseis, dorsali 2ª vittis 2 longitudinalibus coeruleis; ventralibus caudalique fasciis transversis aurantiaco-rubris; anali vitta longitudinali aurantiaca.

B. 4. D. 8—1/8 vel 1/9. P. 2/13 vel 2/14. V. 1/5. A. 2/6 vel 2/7. C. 15 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 4 speciminum 125‴ ad 136‴.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Upeneus luteus* CV. doch ranker van ligchaam en heeft eenigzins andere kleuren. Zij is kenbaar aan de zwarte zijvlek onder de zijlijn tegen over het achterste gedeelte der doornachtige rugvin en aan de donkere dwarsche staartvinbandjes.

SCLEROPAREI.

Apistus leucogaster Richards. Zoöl. Voyag. Samar. Fish. p. 5 tab. 5 fig. 1, 2.

Apist. corpore oblongo compresso, altitudine 4 in ejus longitudine, latitudine $1\frac{3}{4}$ in ejus altitudine; capite obtuso $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; orbitis lineam rostro-frontalem paulo superantibus, diametro 3 circiter in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ circiter a se invicem distantibus; rostro obtuso oculo multo breviore; spinis suborbitalibus 2 inferiore brevi sed bene conspicua, superiore sub iridis dimidio posteriore desinente; rictu obliquo magno; maxilla superiore inferiore paulo breviore sub oculi dimidio posteriore desinente; cirro inframaxillari nullo; dentibus maxillis, palatinis vomerinisque minimis; praeoperculo spinis 5 superiore longiore aperturam branchialem non attingente, inferioribus 2 obtusis; linea laterali tubulosa leviter curvata prope basin pinnae caudalis desinente; cute laevi squamis oculo nudo lenteque inconspicuis; pinna dorsali spinis dimidio basali tantum membrana unitis, supra oculum incipiente, spina 3ª spinis sequentibus paulo, spinis posticis vix longiore corpore duplo fere humiliore, spina 1ª ceteris breviore; dorsali radiosa spinosa vix humiliore obtusa basi caudalis subunita; pinnis pectoralibus radio libero nullo latis obtusis $3\frac{3}{4}$, ventralibus acutiusculis $5\frac{1}{3}$ circiter, caudali convexa $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali spina 3ª spinis 2ª et 1ª longiore corpore plus duplo humiliore, parte radiosa obtusa rotundata; corpore superne fuscescente et roseo nebulato inferne flavescente-roseo; pinna dorsali fuscescente et griseo nebulato-marmorata parte spinosa media basi macula magna nigra; pectoralibus et ventralibus rubris fusco marmoratis; anali rubra parte radiosa late fusco marginata; caudali rosea dimidio posteriore fusco dense arenata.

B. 7. D. 13/8. P. 1/15. V. 1/5. A. 3/6. vel 3/7. C. 12 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 43‴.

Aanm. Deze soort is verwant aan *Apistus amblycephalus* Blkr. en *Apistus amblycephaloïdes* Blkr. doch heeft de huid volkomen schubloos, de onderste preoperkeldoornen veel meer ontwikkeld, het profiel nog stomper, talrijker borst- en aarsvinstralen en andere kleuren. De afbeelding van den heer RICHARDSON is 65''' lang, terwijl de lengte van mijn specimen slechts 43''' bedraagt.

SCIAENOÏDEI.

Diagramma lineatum CV. Poiss. V p. 231.

Diagr. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite obtuso, valde convexo, 4½ circiter in longitudine capitis, aeque alto ac longo; linea rostro-frontali rostro valde declivi convexiuscula; osse suborbitali angulo oris oculi diametro paulo humiliore; maxilla superiore inferiore paulo longiore ante oculum desinente; dentibus maxillis serie externa conicis aequalibus dentibus seriebus internis majoribus; maxilla inferiore poris 6 valde conspicuis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato margine posteriore leviter emarginato; squamis lateribus 75 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis postice obtusis rotundatis, altitudine aequalibus, corpore duplo circiter humilioribus; dorsali spinosa spina 4ª spinis ceteris longiore, corpore paulo plus duplo humiliore; pectoralibus acutiusculis et ventralibus acutis 5½ circiter, caudali convexa 5 circiter in longitudine corporis; anali spina 2ª spina 3ª longiore, spina 1ª spina 3ª plus duplo breviore; corpore fusco ventre dilutiore, fasciis flavis et margaritaceis longitudinalibus 6, 1ª interoculo-dorsali, 2ª oculo-dorsali gracili mediam basin pinnae dorsalis radiosae-, 3ª latiore oculo-caudali dorsum caudae et pinnam caudalem-, 4ª oculo-caudali mediam basin caudalis-, 5ª rostro-caudali latiore infimam basin caudalis attingentibus, 6ª maxillo-anali; pinnis pulchre flavis, dorsali et anali superne basique fascia longitudinali nigra, fascia basali postice latiore apicem dorsalis radiosae attingente; caudali fasciis nigris 5, media longitudinali, lateralibus obliquis; pectoralibus maculis magnis 3, ventralibus macula maxima unica nigricante-fuscis.

B. 6. D. 12/20 vel 12/21. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Perca lineis longitudinalibus varia* etc. Seba Thesaur. III p. 79 tab. 27 fig. 18.

Perca diagramma L. Syst. Nat. ed. 12ª p. 1319.

Perca lineata L. Syst. Nat. ed 12ª p. 1319.

Synon. *Sciaena lineata* Mus. Adolph. Freder. tab. 31 fig. 4.
Grammistes lineatus Bl. Schn. Syst. posth. p. 186.
Diagramma rayé CV. Poiss. V p. 231.
Bodian Cuvier Benn. Ceyl. Fish. p. 13 fig. 13.
Deweeboraloowah Cingaleus.
Habit. Amboina, in mari.
Longitudo speciminis unici 140‴.

Aanm. De afbeelding van Seba, hoezeer goed herkenbaar, laat veel te wenschen over, vooral wat de verdeeling der kleuren op de vinnen betreft. Blijkbaar heeft de aangehaalde fraaije doch insgelijks inkorrekte afbeelding van Bennett tot *Diagramma lineatum* CV. betrekking. Het aantal rugdoornen en gele of parelkleurige overlangsche banden schijnt bij verschillende individu's aan verscheidenheden onderworpen te zijn.

MAENOÏDEI.

Caesio pisang Blkr.

Caes. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{3}{4}$ ad $4\frac{2}{3}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{3}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula vel convexiuscula; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; rostro acuto oculo multo breviore; maxilla superiore valde protractili, ore clauso maxilla inferiore non longiore, sub oculi parte anteriore desinente; praeoperculo margine posteriore leviter concavo non denticulato; lineis dorsali et ventrali rotundatis; squamis ctenoïdeis lateribus 60 p. m. in serie longitudinali; linea laterali rectiuscula; pinna dorsali basi squamosa, antice elevata, spina 3ª ceteris longiore $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{2}$ in altitudine corporis, parte radiosa humili postice corpore quadruplo humiliore; pinnis pectoralibus acutis $4\frac{2}{3}$ circiter, ventralibus acutis vix post basin pectoralium insertis 7 circiter, caudali profunde incisa lobis gracilibus acutis $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; anali corpore triplo circiter humiliore, basi squamosa; colore corpore pinnisque roseo; squamis dorsalibus lateralibusque superioribus basi macula coerulea; linea laterali fusca; lobis caudalibus apicibus nigris.

B. 6. D. 10/14 vel 10/15. P. 2/16 vel 2/17. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Ikan Pisang pisang* Mal. Bat.
Habit. Amboina, Batavia, in mari.

Longitudo 3 speciminum 113''' ad 150'''.

Aanm. Deze soort heeft zeer groote verwantschap met *Caesio chrysozona* K. v. H. doch is ranker van ligchaam, heeft de zijlijn nagenoeg regt, den buik meer uitpuilende, een straal minder in rugvin, borstvin en aarsvin en mist den goudkleurigen overlangschen ligchaamsband.

Ik bezit thans 7 soorten van Caesio, welke alle te Batavia voorkomen t. w. *Caesio pinjalo* Blkr., *Caesio coerulaureus* Lac., *Caesio lunaris* Ehr., *Caesio chrysozona* K. v. H., *Caesio erythrogaster* K. v. H., *Caesio xanthonotus* Blkr. en *Caesio pisang* Blkr. — *Caesio pinjalo* heb ik ook ontvangen van Sumatra en Celebes, *Caesio coerulaureus* van Singapore, Ceram en Amboina, *Caesio chrysozona* van Celebes en *Caesio erythrogaster* van Sumatra, Singapore, Riouw en Celebes, en boven beschrevene soort van Amboina.

BLENNIOÏDEI.

Petroskirtes amboinensis Blkr.

Petroskirt. corpore elongato compresso, altitudine 6 ad 6½ in ejus longitudine; capite convexo 4⅔ ad 4¾ in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅔ circiter, latitudine 2 circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; rostro vix ante os prominente oculo paulo longiore; crista occipitali nulla; cirris temporali (regione postoculari superiore) et orbitali oculo multo brevioribus; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, diametro 1⅓ circiter a se invicem distantibus; rictu sub oculi limbo anteriore desinente; maxillis antice tantum dentatis, dentibus confertissimis, maxilla superiore p. m. 34, maxilla inferiore p. m. 36; maxilla superiore caninis 2 mediocribus curvatis, maxilla inferiore canino longissimo valde curvato; apertura branchiali rotundata oculo vix minore; cute laevi; linea laterali inconspicua; pinnis radiis omnibus simplicibus; dorsali ante aperturam branchialem incipiente et prope basin pinnae caudalis desinente, margine superiore convexa, corpore minus duplo humiliore, radio nullo producto; pectoralibus obtusis et ventralibus 8 circiter, caudali leviter convexa radio producto nullo 5½ in longitudine corporis; anali dorsali humiliore margine inferiore convexo; corpore aurantiaco ubique margaritaceo-coeruleo punctato et guttulato et insuper punctis et guttulis parcis olivaceis; pinnis flavis vel aurantiacis, dorsali et anali violaceo-fusco variegatis.

B. 6. D. 28. P. 14. V. 3. A. 19. C. 11 et lat. brev.
Habit. Amboina, in mari.
Longitudo 2 speciminum 84‴ et 88‴.

Aanm. Deze soort is zeer na verwant aan *Petroskirtes bankanensis* Blkr. (Nat. tijdschr. N. Ind. III p. 728) en heeft ongeveer denzelfden habitus, kleurteekening en getallen der vinstralen. Bij mijn specimen van *Petroskirtes bankanensis* kan ik echter geene oogdraden waarnemen, gaat de kop $5\frac{1}{3}$ maal in de lengte des ligchaams, gaan de oogen $4\frac{1}{2}$ maal in de lengte van den kop, heeft de bovenkaak ongeveer 36 en de onderkaak ongeveer 40 tandjes, gaan de borstvinnen $7\frac{1}{2}$ en de buikvinnen $8\frac{1}{2}$ maal in de lengte van het ligchaam enz., alle welke verschillen, te zamen genomen, mij voorkomen niet toe te schrijven te zijn aan leeftijds- of sekse-verscheidenheden en regt te geven om mijne specimina van Amboina en Banka als twee verschillende soorten te beschouwen.

PSEUDOCHROMIDES.

Pseudochromis tapeinosoma Blkr.

Pseudochrom. corpore elongato compresso, altitudine 5 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto convexo $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; rostro acuto oculo multo breviore; maxilla superiore maxilla inferiore vix breviore sub medio oculo desinente; maxillis dentibus pluriseriatis, superiore antice caninoïdeis 8 aequalibus, inferiore caninoïdeis 6 mediis 2 lateralibus brevioribus; dentibus vomero-palatinis parvis in vittam formam ferri equini referentem dispositis; vertice, fronte genisque squamosis; praeoperculo rotundato; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; linea laterali tubulis simplicibus notata, sub pinnae dorsalis parte posteriore interrupta; pinna dorsali supra basin pectoralium incipiente, parte spinosa parte radiosa multo humiliore, spina 2^a spina 1^a longiore, parte radiosa obtuse rotundata corpore minus duplo humiliore; pectoralibus et caudali obtusis rotundatis $5\frac{1}{2}$, ventralibus acutis 5 circiter in longitudine corporis; anali dorsali vix humiliore postice angulata rotundata; colore corpore pinnisque olivaceo-fusco, pinna caudali media profundiore.

B. 6. D. 2/21 vel 2/22. P. 2/16. V. 1/5. A. 2/13 vel 2/14. C. 17 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.
Longitudo 2 speciminum 38‴ et 45‴.

Aanm. Tot nog toe zijn slechts 4 soorten van *Pseudochromis* bekend geworden, twee van de Roode zee t. w. *Pseudochromis olivaceus* Rüpp. en *Pseudochromis flavivertex* Rüpp. en twee van den Indischen en Philippijnschen archipel t. w. *Pseudochromis fuscus* M. Trosch. (van Celebes en Ceram) en *Pseudochromis adustus* M. Trosch. van de Philippijnen. Bij de beide soorten van de Roode zee is de staartvin uitgerand met min of meer verlengde randstralen, bij de andere twee bekende en de Amboinasche soort daarentegen stomp en afgerond. *Pseudochromis tapeinosoma* is het naaste verwant aan *Pseudochromis fuscus* M. Trosch. (Hor ichtthyol. Hft. 3 p. 23 tab. 4 fig. 2 Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 708), doch laat er zich gemakkelijk van onderkennen door haar slanker ligchaam, door haar tandenstelsel, door aanmerkelijk minder talrijke rugvin stralen die alle of nagenoeg alle gesplitst zijn enz.

Plesiops coeruleolineatus Rüpp. N. Wirb. Faun. Ab. F. R. M. p. 5 tab. 2 fig. 5.

Ples. corpore oblongo compresso, altitudine 4 ad 5 in ejus longitudine, latitudine 1½ circiter in ejus altitudine; capite convexo 3¾ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅗, latitudine 2 circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; maxillis aequalibus superiore paulo post oculum desinente; rictu obliquo; dentibus pluriseriatis setaceis, maxillis serie externa aliquot majoribus, vomerinis in thurmam triangularem postice emarginatam, palatinis in thurmas 2 oblongas dispositis; praeoperculo rotundato squamis quadriseriatis; squamis operculo squamis praeopercularibus majoribus; squamis lateribus 23 p. m. in serie longitudinali, anterioribus cycloïdeis posterioribus ctenoïdeis; linea laterali simplice sub fine pinnae dorsalis interrupta et sub radiis dorsalibus anticis reïncipiente; pinna dorsali spinosa spina postica spina antica duplo longiore, membrana inter singulas spinas valde incisa lobata; dorsali radiosa analique angulatis dorsali spinosa altioribus corpore humilioribus; pectoralibus obtusis rotundatis 5½, ventralibus radio 1° bifido producto 3 et paulo, caudali obtusa rotundata 4¾ circiter in longitudine corporis; radiis pectoralibus inferioribus filosis;

colore corpore pinnisque nigro; squamis capite lateribusque antice pluribus guttula coerulea; pinna dorsali et anali vitta longitudinali obliqua coerulea basi pinnae anteriore incipiente et apicem pinnae posteriorem attingente; dorsali spinosa lobulis membrana apicibusque spinarum aurantiaca vel rubra, vitta margaritacea rubrum pinnae inter et nigrum; caudali interdum vitta rubra marginibus pinnae liberis subparallela.

B. 6. D. 11/7 vel 11/8 vel 12/7 vel 12/8. P. 2/19. V. 1/4. A. 3/8 vel 3/9. C. 15 vel 17 et lat. brev. p. m. 12.

Synon. *Plesiops melas* Blkr. Bijdr. kenn. ichth. Bali p. 10 Verh. Bat. Gen. XXII.

Habit. Amboina, Cauer et Priaman Sumatrae occidentalis, Boleling Bali septentrionalis, et Timor in mari.

Longitudo 7 speciminum 34‴ ad 54‴.

Aanm. Mijn specimen beantwoordt zeer goed aan de beschrijving en afbeelding van den heer Rüppell, doch ik vind er bij de meeste specimina een rugdoorn minder en de heer Rüppell maakt geene melding van den rooden gekromden hoefijzervormigen staartvinband, welke evenwel insgelijks bij meerdere mijner specimina ontbreekt. In de aangehaalde bijdrage tot de kennis der ichthyologie van Bali beschreef ik deze soort kortelijk naar minder goed bewaarde voorwerpen, bij welke de blaauwe rug- en aarsvinbandjes niet meer zigtbaar waren.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Dascyllus xanthurus Blkr.

Dascyll. corpore oblongo compresso, altitudine 2¾ in ejus longitudine absque pinna caudali; latitudine 2⅓ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo, 3¾ in longitudine corporis absque pinna caudali, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; osse suborbitali sub oculo oculo plus triplo humiliore emarginato, squamoso, edentulo; dentibus maxillis serie externa obtusis conicis, seriebus internis minimis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato margine posteriore denticulato; operculo spinis 2 planis bene conspicuis; dorso ventre altiore; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub radiis dorsalis anterioribus interrupta; pinnis dorsali et anali radiosis acutissimis corpore non vel paulo humilioribus, dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore corpore plus duplo humiliore, membrana interspinali emarginata lobata; pectoralibus obtusis

rotundatis 4, ventralibus acutis radio 1° paulo producto $3\frac{2}{5}$ circiter, caudali profunde excisa lobis acutissimis filosis 2 et paulo in longitudine corporis absque pinna caudali; corpore violaceo- vel fusco-nigricante, singulis squamis puncto vel guttula coerulea; operculo superne macula nigra; cauda pinnaque caudali, lobis productis nigricantibus exceptis, pulcherrime aurantiacis; pinnis dorsali, anali ventralibusque violaceo-nigricantibus, dorsali radiosa postice aurantiaca; pectoralibus violaceis basi macula magna nigra.

B. 5. D. 13/11 vel 13/12. P. 2/15. V. 1/5. A. 2/11 vel 2/12. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 86'''.

Aanm. *Dascyllus xanthurus* wijkt van de bekende soorten van *Dascyllus* af, niet alleen door eigenaardige kleurteekening maar ook door langwerpig ligchaam, minder stomp profiel, spitse rug- en aarsvin en verlengde draadvormig eindigende staartvinkwabben.

Pomacentrus moluccensis Blkr.

Pomacentr. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{3}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso 4 circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-dorsali vertice convexa rostro convexiuscula; oculis diametro $2\frac{2}{5}$ circiter in longitudine capitis; rostro oculo breviore; osse suborbitali angulo oris oculi diametro duplo circiter humiliore, postice incisura profunda, denticulis nullis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, margine posteriore dentibus bene conspicuis; operculo spinis 2 planis parvis; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali postice rotundatis, dorsali spinis posticis spinis ceteris longioribus, membrana inter singulas spinas emarginata lobata; pinnis pectoralibus rotundatis, ventralibus acutis et caudali emarginata lobis obtusis rotundatis 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore pinnisque flavo vel fuscescente-aurantiaco; dorsali spinosa analique fusco marginatis; operculo superne basique pinnae pectoralis superne macula vel gutta nigra vel violacea; squamis lateribus plurimis stria transversa coerulescente.

B. 5. D. 13/12 vel 13/13 P. 2/15 vel 2/16. V. 1/5. A. 2/12 ad 2/14. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Habit. Amboina, Ternate, in mari.

Longitudo 3 speciminum 48''' ad 63'''.

Aanm. Deze soort moet na verwant zijn aan *Pomacentrus brachialis* CV. welke met slechts korte trekken is vermeld in de groote Histoire naturelle des Poissons, doch tot formule zou hebben D. 12/14 vel 13/14. P. 15.

Glyphisodon uniocellatus QG. Zoöl. Voyag. Uranie tab. 64 fig. 4. CV. Poiss. V p. 360 Schleg. Müll. Overz. Amphipr. Premn. Verh. Nat. Gesch. N. Overz. Bez. Zoöl. Vissch. p. 23.

Glyphis. corpore oblongo compresso, altitudine 3 fere in ejus longitudine, latitudine 3 fere in ejus altitudine; capite obtuso convexo, 4 ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro $2\frac{3}{4}$ ad 3 in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; osse suborbitali sub oculo oculo plus triplo humiliore; rostro oculo multo breviore; dentibus maxillis truncatis vel subemarginatis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato; operculo spinis 2 planis vix conspicuis; dorso ventre vix altiore; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub initio pinnae dorsalis radiosae interrupta; pinnis dorsali et anali angulatis dorsali spinosa altioribus; dorsali spinosa spinis mediis spinis sequentibus vix longioribus corpore plus triplo humilioribus, membrana interspinali emarginata lobata; pectoralibus obtusis $4\frac{2}{3}$, ventralibus acutis 4 circiter, caudali leviter emarginata angulis rotundatis obtusis $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; corpore pulcherrime dilute coeruleo singulis squamis guttulis 2 vel 1 aurantiacis; rostro, mento ventreque aurantiacis, vitta interoculari curvata vittaque oculo-maxillari coeruleis; pinnis dorsali et anali coeruleis parte radiosa margine fuscentibus, dorsali radiosa basi radium 5^{m} inter et 10^{m} macula rotunda nigra; pectoralibus dilute ventralibus profunde aurantiacis; caudali dimidio basali coerulea dimidio libero aurantiaca fusco marginata.

B. 5. D. 13/12 vel 13/13. P. 2/15. V. 1/5. A. 2/12 vel 2/13. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Variet. Vitta interoculari fusca, rostro coeruleo, pinnis dorsali et anali radiosis obtusis rotundatis aurantiacis, caudali tota aurantiaca.

Synon. *Glyphisodon uniocellé* CV. Poiss. V p. 360.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 4 speciminum 42''' ad 55'''.

Aanm. Mijne specimina hebben blijkbaar betrekking tot

Glyphisodon uniocellatus QG. De soort is gemakkelijk herkenbaar aan hare fraaije kleuren en zwarte rugvinvlek. Zij was reeds bekend van Java, Timor en Vanikoro.

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

Crenilabrus enneacanthus Blkr.

Crenilabr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; rostro acuto non convexo; osse suborbitali oculi diametro humiliore; maxillis subaequalibus superiore sub oculi margine anteriore desinente; maxillis dentibus uniseriatis conicis subaequalibus, antice insuper caninis 4 curvatis externis magnis divergentibus intermaxillaribus inframaxillaribus longioribus; dentibus angularibus prominentibus nullis; praeoperculo rectangulo margine posteriore denticulis bene conspicuis; squamis lateribus 24 p. m. in serie longitudinali; linea laterali antice singulis squamis bifurcata postice simplice; pinna dorsali radiosa spinosa altiore, rotundata, spinosa spina postica spinis ceteris longiore, membrana interspinali incisa lobata lobis spinas multo superantibus; pectoralibus obtusis rotundatis et ventralibus acutis $6\frac{1}{4}$ circiter, caudali obtusa convexa $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali obtusa postice angulata; corpore viridi fasciis longitudinalibus 5 vel 6 roseis; squamis lateribus singulis margine punctis 4 ad 8 coeruleis; dentibus viridibus; pinnis pectoralibus roseis; pinnis ceteris spinis radiisque viridibus membrana rubris, dorsali violaceo marginata, ventralibus analique membrana marginem inferiorem et caudali marginem posteriorem versus violascente; caudali membrana violaceo punctata.

B. 5. D. 9/12 vel 9/13. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/10 vel 3/11. C. 12 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 86'''.

Aanm. Deze *Crenilabrus enneacanthus* is na verwant aan *Crenilabrus nematopterus* Blkr. wat de getallen der vinstralen betreft, doch mist de verlengde rug- en aarsvindraden, heeft korter en hooger ligchaam, kortere staartvin en andere kleuren.

Julis (*Halichoeres*) *dieschismenacanthoïdes* Blkr.

Julis (Halich.) corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; labiis carnosis; dentibus maxillaribus mediocribus conicis, caninis 2 anticis mediocribus prominentibus; dentibus oris angularibus magnis conicis; linea laterali antice singulis squamis bifida vel trifida postice simplice; squamis lateribus 27 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris, postice angulatis; dorsali spinis 4 anticis divergentibus 3ª et 4ª 2ª et 5ª longioribus; pectoralibus inferiore dimidio corpore insertis obtusis 7 circiter, ventralibus acutis 8 circiter, caudali convexa $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore viridiflavo; corpore fasciis 5 vel 6 transversis diffusis latis subcontiguis violaceis; squamis fasciis pluribus gutta rubro-violacea annulo dilutiore cincta; dorso ad basin pinnae maculis 5 vel 6 margaritaceis vel dilute flavis; capite vittis oculo-maxillaribus, subocularibus et opercularibus flexuosis rubro-violaceis rubro marginatis; pinnis verticalibus rubro-violaceis, pectoralibus roseis basi flavis, ventralibus aurantiacis radio 1° rubroviolaceo; dorsali spinosa rubro marginata basi ocellis rubris coeruleo cinctis, medio vitta longitudinali rubra coeruleo limbata, macula magna coerulea irregulari spinam 4ᵐ inter et 6ᵐ; dorsali radiosa coeruleo marginata ocellis rubris coeruleo cinctis in series tres longitudinales dispositis, serie media antice in vittam coalitis; anali coeruleo marginata medio vitta longitudinali rubra coeruleo limbata, supra et infra vittam ocellis rubris coeruleo cinctis in seriem longitudinalem dispositis; caudali ocellis numerosis carmosinis coeruleo cinctis, angulis flava, medio postice violacea.

B. 6. D. 9/11 vel 9/12. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 14 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 69'''.

Aanm. Deze soort is zeer na verwant aan *Julis* (*Halichoeres*) *dieschismenacanthus* Blkr. (Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 645) voornamelijk door vormen, tandenstelsel, divergerende voorste rugdoornen en groote blaauwe rugvinvlek, maar wijkt toch daarvan nog aanmerkelijk af door het dwars geband zijn des geheelen ligchaams, het violette van het middelste achterste gedeelte der staartvin en andere bijzonderheden der kleurteekening.

Xyrichthys novaculoïdes Blkr.

Xyrichth. corpore elongato compresso, altitudine $5\frac{1}{2}$ ad 5 in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ ad 4 in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; osse suborbitali oculi diametro multo altiore; rostro obtuso; maxilla superiore inferiore paulo breviore ante oculum desinente; maxillis dentibus mediocribus conicis antice caninis 2 magnis curvatis superioribus divergentibus inferiores ore clauso recipientibus; linea laterali simplice sub posteriore parte dorsalis radiosae interrupta; squamis lateribus 80 p. m. in serie longitudinali; squamis postocularibus 4 vel 5 tantum parvis uniseriatis; pinnis dorsali et anali basi glabris postice angulatis; dorsali spinosa indivisa spinis omnibus osseis posticis spinis ceteris longioribus corpore plus triplo humilioribus, membrana interspinali vix emarginata; dorsali radiosa dorsali spinosa paulo altiore; pinnis pectoralibus obtusiusculis, ventralibus acutis et caudali subtruncata vix convexa 7 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne flavo; vittis postoculo-maxillari opercularibusque coeruleis; regione humerali fascia transversa curvata fusca coeruleo cincta; mediis lateribus paulo post apicem pectoralis fasciis 2 vel 1 fuscis vel nigricantibus; corpore post anum vittis pluribus transversis obliquis et curvatis aurantiacis tantum vel aurantiacis et fuscis; pinnis dorsali et anali carmosinis, dorsali vittulis numerosis brevibus obliquis et longitudinalibus violaceis; pectoralibus ventralibusque flavis; caudali dimidio basali viridi, dimidio libero carmosina.

B. 6. D. 9/12. P. 2/10. V. 1/5. A. 2/12. C. 12 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 3 speciminum 102''' ad 110'''.

Aanm. Deze soort heeft in habitus veel van *Xyrichthys torquatus* van Suriname (CV. Poiss. XIV p. 40 tab. 392) en heeft evenzoo een' schuinschen bruinen schouderband en schuinsche rugvinbandjes, doch is overigens ranker van ligchaam, terwijl *Xyrichthys torquatus*, volgens de aangehaalde afbeelding te oordeelen, eene aanmerkelijk kortere staartvin heeft, slechts 61 schubben op eene overlangsche rei enz. De beschrijving dezer soort in het groote vischwerk is echter uiterst oppervlakkig. Het specimen, door den zorg van den heer Valenciennes afgebeeld, was te Amsterdam gekocht en werd gezegd van Suriname afkomstig te zijn. Indien die opgave onjuist is

geweest, wat meermalen plaats heeft met naturaliën-handelaars, en de soort in plaats van uit Suriname, uit deze gewesten afkomstig was, zou ik geneigd zijn haar als identisch met mijne specimina te beschouwen.

Xyrichthys novaculoïdes behoort bijkans evenzeer tot *Novacula* als tot *Xyrichthys* wegens de kleine schubjes achter en eenigzins onder het oog. De wangen zijn echter volkomen schubloos.

PLEURONECTEOÏDEI.

Achirus Hartzfeldii Blkr.

Achir. corpore oblongo, altitudine 3 fere in ejus longitudine; capite rotundato 5 fere in longitudine corporis paulo altiore quam longo; oculis dextris minus diametro 1 approximatis, superiore ante inferiorem prominente; ore infero rictu valde curvato sub oculi inferioris limbo anteriore desinente; rostro uncinato ante oculos desinente; naribus tubulatis, tubulo dextro sinistro longiore sed graciliore; dentibus maxillaribus pluriseriatis parvis; rostro et mento fimbriatis; squamis lateribus valde ciliatis 100 p. m. in serie longitudinali usque ad aperturam branchialem; linea laterali recta; pinnis, caudali excepta, radiis omnibus simplicibus, dorsali et anali corpore quadruplo humilioribus postice medio non altioribus, ad basin pinnae caudalis desinentibus, poris interradialibus non conspicuis; dorsali unco rostri incipiente; ventralibus latis cum basi pinnae analis unitis; caudali obtusa rotundata 6½ ad 6⅔ in longitudine corporis; corpore latere anophthalno albo, latere oculari aurantiaco coeruleo reticulato, maculis et ocellis magnis aureo punctatis longitudinaliter seriatis, 5 vel 6 in linea laterali, 5 ad 8 supra et 5 vel 6 infra lineam lateralem; capite corpore pinnisque dorsali et anali insuper maculis irregularibus parvis nigris aureo punctatis; pinnis, caudali praesertim, radiis nigricante punctatis

B. 6. D. 94 ad 101. V. 5. A. 63 ad 65. C. 20 vel 22.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum 103''' et 115'''.

Aanm. Deze fraaije soort staat in verwantschap tusschen *Achirus*, *Achiroïdes* en *Plagusia*, doch laat zich nog het best onder *Achirus* rangschikken, wanneer men uit mijne diagnose van dit geslacht de uitdrukkingen weglaat „rostrum non un-

cinatum; pori interradiales;" welke kenmerken trouwens ook geene generische waarde behoeven te bezitten. De soort is behalve aan hare fraaije kleurteekening, kenbaar aan het gemis der tusschenstraalsporiën, den gehaakten snuit, de op den snuithaak reeds beginnende rugvin enz.

MURAENOÏDEI.

Moringua Gray (Ptyobranchus MacClell.)

Pinnae pectorales, dorsalis, caudalis, analis; dorsalis et analis medio adiposae postice cum caudali unitae. Aperturae branchiales 2 semilunares inferae. Dentes palatini, nasales, vomerini, inframaxillares. Anus ante pinnam dorsalem in posteriore corporis parte situs.

Moringua microchir Blkr.

Mor. corpore cylindrico valde elongato, altitudine 48 p. m. in ejus longitudine, cauda tantum compresso; capite acuto convexo 12 circiter in longitudine corporis; oculis diametro 18 p. m. in longitudine capitis; rostro acuto convexo oculo plus duplo longiore; naribus posterioribus foraminiformibus, anterioribus tubulatis; rictu post oculum producto, 4 circiter in longitudine capitis; maxilla inferiore superiore longiore; dentibus acutis, palatinis, nasalibus, vomerinis inframaxillaribusque uniseriatis, palatinis utroque latere p. m. 6, nasalibus utroque latere p. m. 3, vomerinis p. m. 6, inframaxillaribus utroque latere p. m. 11; dentibus nasalibus dentibus ceteris majoribus; cute laevi squamis inconspicuis; linea laterali conspicua; ano antice in tertia tertia corporis parte sito; pinnis dorsali, caudali et anali unitis, dorsali et anali humilibus antice et postice tantum radiis conspicuis, medio subadiposis vix conspicuis, dorsali in posteriore quarta corporis parte longe post pinnam analem, anali paulo post anum incipiente; caudali obtusa; pectoralibus minimis apertura branchiali multo brevioribus; colore corpore pinnisque viridi.

B? D. part. anterior. 30. P. 8 p. m. A. part. anterior. 41 p. m. D. poster. C. et A. poster. 60 p. m.

Habit. Amboina et Cauer, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 2 speciminum 140''' et 240'''.

Aanm. In zijn everhandeling over de „Apodal Fishes of Bengal" heeft de heer J. MacClelland 7 soorten van *Ptyobranchus*

vermeld, welke alle na aan elkander verwant zoo niet dezelfde zijn. De boven beschrevene soort heeft nog het meeste van de afbeelding van *Ptyobranchus arundinaceus* MacCl. (l. c. Calc. Journ. Nat. Hist. V p. 200 tab. X fig. 1) doch verschilt er van door regelmatig eenreijige ploegbeenstanden, meer voor den snuit uitstekende onderkaak, kleinere naauwelijks zigtbare borstvinnen, digter bij den anus beginnende aarsvin enz. Bij *Ptyobranchus gracilis* MacCl. (l. c. p. 202 tab. 9 fig. 5) is insgelijks de onderkaak langer dan de bovenkaak en begint de aarsvin digter bij den anus maar elke zijde van de bovenkaak zou er ongeveer 30 tanden hebben, terwijl er zich bij mijn specimen slechts 9 of 10 bevinden (1).

BALISTINI.

Monacanthus trichurus Blkr.

Monacanth. corpore oblongo compresso, diametro dorso-anali 2½ ad 2¾ in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in diametro dorso-anali; capite acuto 4 ad 4½ in longitudine corporis, altiore quam longo; oculis diame-

---

(1) Onder het afdrukken dezer bijdrage ontving ik een schrijven van mijn' vriend den heer Dr. Cantor te Calcutta, waaraan ik volgende opmerkingen omtrent Moringua ontleen. „I have examined, described and „figured *Moringua raitaborua* Buch. Ham. Gang. Fish. p. 25 and 364. Of „this single species Gray has made 2 genera (*Rataboura* and *Moringua* „and 3 species (*Hamiltonii*, *Hardwickii* and *linearis*). Of this single spe- „cies MacClelland has made one family (*Ptyobranchidae*, characters er- „roneous), one genus (*Ptyobranchus*, characters erroneous), and seven species „viz. *P. arundinaceus*, *Guthrianus*, *erythraeus*, *multidentatus*, *parvidentatus*,, „*gracilis* and *brevis*. The examination of numerous individuals of all ages „(from 25⅝ inch. tot 4 inches in lenght) has tended to convince me, that the „eel is a true *Anguilla*, but from the singular position and shape of the „dorsal and anal it may be placed in a subgenus, for which Gray's name „*Moringua* may be retained, solely because it is the least erroneous. Bu- „chanan Hamilton and Gray correctly considered this eel as one of the „Muraenoïdae. Sir John Richardson's reasons for placing his *Moringua* „*lumbricoïdes* under Sphagebranchoïdae I am at a loss to understand, un- „less the imaginary Ptyobranchoïdae have misled him."

tro 3 ad 3½ in longitudine capitis; linea rostro-frontali concava; rostro acuto oculo duplo vel vix duplo longiore; dentibus utraque maxilla 6 acutis, anticis apice obliquis vel emarginatis, lateralibus rotundatis; apertura branchiali ad basin pinnae pectoralis superiorem desinente, longitudine oculi diametrum aequante vel subaequante; squamis parvis spinulosis bene conspicuis; cauda masculis setosa setis numerosissimis rigidis antrorsum curvatis, feminis setis nullis; spina dorsali supra oculum sita rostro longiore, postice dentibus magnis armata; pinnis dorsali radiosa et anali diametro dorso-anali quintuplo vel sextuplo humilioribus, rotundatis, radiis ex parte apice fissis; pectoralibus obtusis convexis; ventrali triangulari squamis majoribus polyacanthis valde scabra, spina infra pinnam prominente, postice dentibus magnis armata, radiis occultis; caudali convexa 4¾ ad 5 in longitudine corporis; corpore fusco fusco profundiore irregulariter nebulato ac marmorato; pinnis viridi-flavis, caudali fasciis 2 transversis fuscis.

B. 5. D. 1 — 28 vel 1 — 29. P. 11 vel 12. A. 27 vel 28. C. 12.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 5 speciminum 88''' ad 105''' (2 mascul. 3 femin.).

Aanm. Deze soort is zeer na verwant aan *Monacanthus tomentosus* Cuv. doch bij laatstgenoemde is de kleur des ligchaams lichter en het bruine wolkachtig er over verdeeld. Bij specimina van dezelfde grootte is het ligchaam van *Monacanthus trichurus* aanmerkelijk ranker en de staartvin langer. Is zij misschien slechts eene varieteit van *Monacanthus tomentosus* Cuv.?

Het beborsteld of gedoornd zijn van den staart bij *Monacanthus* schijnt een kenmerk te zijn van het mannelijke geslacht. Van mijne specimina van deze soort alsmede van die van *Monacanthus tomentosus* Cuv., hebben de mannetjes sterk ontwikkelde borstels op den staart, terwijl deze bij de wijfjes volstrekt ontbreken. Indien deze opmerking ook geldt voor andere soorten van dit geslacht, zullen misschien meerdere beschrevene soorten met elkander vereenigd moeten worden. Ook verdient opmerking, dat de wijfjes eenigzins hooger van ligchaam zijn dan de mannetjes.

Monacanthus chrysospilos Blkr.

Monacanth. corpore oblongo compresso, diametro dorso-anali 3½ circi-

ter in longitudine corporis; latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in diametro dorso-anali; capite valde acuto 3 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{5}$ in ejus longitudine; oculis diametro 4 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-frontali concava; rostro valde acuto gracili oculo plus duplo longiore; dentibus utraque maxilla 6 acutis; apertura branchiali oculi diametro duplo breviore ante basin pinnae pectoralis superiorem desinente; squamis minimis vix conspicuis scabriusculis; cauda setosa; spina dorsali supra oculum sita, rostro vix longiore, postice et antice dentibus parvis scabra apice acuta; pinnis dorsali radiosa analique corpore quadruplo humilioribus, rotundatis, radiis simplicibus; pectoralibus obtusis oculo vix longioribus; ventrali triangulari glabra, emarginata, radiis occultis, spina membranam vix superante dentibus parvis scabra; caudali convexa 6 circiter in longitudine corporis; corpore azureo; rostro labiisque aureis; vittis praeoculari et suboculari aureis; toto corpore post oculos ocellis confertis aureis coeruleo cinctis in series 7 longitudinales dispositis; ventre ad basin ventralis macula magna nigerrima albo punctata; pinnis pectoralibus violaceis, ceteris membrana aurantiacis radiis azureis, ventrali nigro marginata; caudali postice macula fusca.

D. 1 vel 2—32. P. 11. A. 24. C. 12.

Synon. *Ikan Auwawa* of *Auwawa visch* Valent. Ind. Amb. III p. 377 fig. 92.

Capitein zaeger Valent. ibid. p. 380 fig. 100.

Ticus Renard Poiss. Mol. I tab. 31 fig. 170.

Cornuto ou *le Cornu* Ren. ibid. tab. 19 fig. 94.

Poisson des Roches Ren. ibid. II tab. 36 fig. 165.

Balistes rostro oblongo acuto, macula nigra punctis albis varia ad os ventrale distinctus Seb. Thesaur. III p. 64 tab. 24 fig. 19.

Balistes varius, dorso monacantho; rostro suillo; macula nigra in extrema cauda Seb. ibid. p. 106 tab. 34 fig. 2.

Balistes hispidus L. Gm. Syst. nat. ed. 13ª p. 1463?

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 68'''.

Aanm. Volgens de uitdrukking in de dertiende uitgave van het Systema Naturae „Habitat in Carolina" en de daar gegevene formule der vinstralen = D. 1—30. P. 14. A. 29, schijnt *Balistes hispidus* L eene andere soort te zijn. Evenwel komt Seba's afbeelding, onder *Balistes hispidus* aldaar aangehaald, zeer juist met mijn boven beschreven specimen overeen, zijnde er slechts de zwarte buikvlek niet afgebeeld. Ik beschouw

daarom beide bovenaangehaalde afbeeldingen van Seba als tot dezelfde soort te behooren, te meer daar van het voorwerp afgebeeld sub fig. 2 tab. 34 geene woonplaats opgegeven is. *Balistes hispidus* Lacép. (Poiss. I p. 389) is zeer waarschijnlijk eene geheel andere soort, bij welke de hoogte des ligchaams slechts 2 maal gaat in zijne geheele lengte en het ligchaam bruinzwart gekleurd is.

Triacanthus brachysoma Blkr.

Triacanth. corpore rhomboideo altitudine 2 in ejus longitudine, latitudine 4 fere in ejus altitudine; capite 4 in longitudine corporis multo altiore quam longo; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ fere in longitudine capitis; linea rostro-frontali rostro concava ante oculos convexa; rostro oculo paulo longiore vel altiore; parte capitis praeoculari plus duplo altiore quam longa; maxillis squamosis dentibus biseriatis serie externa 8 vel 10 cuneiformibus, serie interna obtusis rotundatis 2 ad 4 mediis majoribus; apertura branchiali verticali ante pinnam pectoralem desinente; squamis parvis conspicuis scabris; linea laterali conspicua antice supra oculum decurrente; pinnis radiis plurimis divisis; dorsali spinosa spina 1ª tota scabra $2\frac{1}{3}$ in longitudine corporis, spina 2ª scabra oculo vix longiore, spinis ceteris oculo brevioribus; dorsali radiosa analique obtusis convexis corpore quadruplo circiter humilioribus; pectoralibus obtusis rotundatis; spina ventrali scabra 3 et paulo, caudali biloba lobis acutis 4 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne griseo inferne flavescente vel argenteo; pinnis flavescentibus; fasciis fuscis rostrum inter et spinam dorsalem, oculo-maxillari, dorso-ventrali curvata spinam dorsi 1m inter et spinam ventralem, dorso-caudali lineae dorsali approximata; dorsali 1ª spina 1ª membranaque antice et spinis ventralibus fuscis; caudali utroque lobo medio fascia longitudinali fusca.

D. 5—25. P. 14 vel 15. V. 1. A. 19 C. 12.

Habit. Amboina et Priaman, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 3 speciminum 32‴ ad 44‴.

Aanm. *Triacanthus brachysoma* is zeer kenbaar aan haar kort ruitvormig ligchaam, langen eersten rugdoorn en den dwarschen krommen bruinen band, die de rugdoornen met de buikdoornen vereenigt. In habitus is deze soort het naast verwant aan *Triacanthus Nieuhofii* Blkr., maar zij is nog aanmerkelijk korter van ligchaam.

GYMNODONTES.

Tetraödon astrotaenia Blkr.

Tetraod. corpore ovali, altitudine $2\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine, fere aeque lato ac alto; capite obtuso $2\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; linea rostro-frontali declivi concaviuscula; oculis superis diametro 3 et paulo in longitudine capitis, diametro $1\frac{1}{2}$ circiter a se invicem distantibus; papillis nasalibus utroque latere 2 elongatis basi unitis; maxilla superiore prominente; capite corporeque totis spinis valde conspicuis scabris, labiis, posteriore caudae parte basibusque pinnarum tantum laevibus; linea laterali inconspicua; pinnis dorsali, anali et pectoralibus flabelliformibus rotundatis altioribus quam basi longis, anali dorsali altiore; caudali convexa $4\frac{1}{2}$ ciciter in longitudine corporis; capite corporeque superne totis vittis nigricante-viridibus et flavis alternantibus notatis, vittis lateribus transversis dorsum versus adscendentibus et dorso paulo ante pinnam in centrum commune coëuntibus; ventre nigerrimo vittis longitudinalibus flexuosis flavis; pinnis viridescentibus caudali postice vitta transversa fuscescente.

D. 11. P. 19. A. 11. C. 11.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 26'''.

Aanm. Mijn specimen behoort waarschijnlijk tot den zeer jeugdigen leeftijdstoestand. De soort is na verwant aan *Tetraödon testudineus* Bl., *Tetraödon laterna* Richards., *Tetraödon reticulatus* Blkr., *Tetraödon lineatus* Bl. enz. doch kenbaar aan het eigenaardig verloop der banden, welke op het midden van den rug zamenkomen, zoodat de rug van boven gezien als met eene groote ster van donkergroene en gele banden geteekend is. Dat deze bijzonderheid niet slechts eigen is aan den jeugdigen leeftijd des diers maak ik op uit de vergelijking met jonge specimina van *Tetraödon laterna* en *Tetraödon testudineus*, welke in mijn bezit zijn, alsmede uit de afbeëldingen van jeugdige specimina van *Tetraödon lineatus* Bl., in de Fauna japonica, bij welke de rug niet geband maar gevlekt is. Bij *Tetraödon reticulatus* Blkr. (1) zijn buik en zijden met

(1) Een nader onderzoek heeft mij doen zien dat by *Tetraödon reticula-*

een groenbruin netwerk bedekt dat tot bij den rug opstijgt en geheel anders verloopt dan bij *Tetraödon astrotaenia*. Mijne specimina van *Tetraödon reticulatus* en *Tetraödon astrotaenia* zijn overigens van nagenoeg gelijke grootte.

Tetraödon Valentini Blkr.

Tetr. corpore irregulari oblongo compresso, altitudine 3 circiter in ejus longitudine; capite acuto 3 circiter in longitudine corporis; linea rostro-frontali concaviuscula; oculis superis diametro 4 fere in longitudine capitis, diametro 1 circiter a se invicem distantibus; linea interoculari concava; rostro acuto oculo duplo circiter longiore; naribus minimis in cute praeorbitali perforatis, utroque latere 1; capite totoque corpore spinulis scabris; dorso leviter carinato, angulato; linea laterali nulla conspicua; pinnis dorsali et anali altioribus quam basi longis obtusis, anali rotundata; caudali convexa $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne dilute coeruleo inferne flavescente vel margaritaceo; fasciis 4 latis transversis viridi-nigricantibus, anteriore nuchali non infra oculum descendente, 2ª dorso-pectorali infra basin pectoralium porrecta, 3ª dorso-ventrali, 4ª caudali; lateribus ocellis numerosis confertis, genis aurantiacis coeruleo cinctis, corpore viridi-aurantiacis olivaceo cinctis; rostro vittis transversis coeruleis; pinnis dorsali et anali olivaceis, caudali aurantiaca fuscescente marginata.

D. 1/8. P. 2/14. A. 1/8. C. 9 et lat. brev.

Synon. *Ikan Kaskasse* vel *Kaskasse visch* Valent. Ind. Amb. III p. 353 fig. 19.

Carcasse Ren. Poiss. Mol. I tab. 39, II tab. 6 fig. 29.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 61'''.

Aanm. De aangehaalde afbeeldingen, hoe gebrekkig ook, laten de soort zeer goed herkennen. De soort behoort tot de groep van *Tetraödon margaritatus* Rüpp., *Tetraödon rostratus* Bl. enz. Ik draag haar op aan Francois Valentijn, den bekenden schrijver over Oost-Indië, die haar het eerst heeft vermeld.

Scripsi Batavia Calendis Decembris MDCCCLII.

---

tus (Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. Vissch. p. 18) aan elke zijde de neustepel gesplitst is, zoodat deze soort geheel tot de afdeeling *Arothron* te brengen is.

BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN

TERNATE

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

Even als omtrent de meeste Moluksche eilanden, heerschte omtrent Ternate, tot op den tegenwoordigen tijd, eene nagenoeg volstrekte onbekendheid ten opzigte der vischsoorten, welke zijne kustwateren of rivieren bewonen. In de Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Moluksche eilanden, opgenomen in den derden jaargang van het Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch Indië vermeldde ik 14 species van Ternataansche visschen, welke eenige in mijn bezit geraakte afbeeldingen, te Ternate vervaardigd, duidelijk lieten herkennen. Tijdens zijne togten in de Moluksche wateren heeft mijn vriend de heer A. Thepass de goedheid gehad, ook te Ternate eene verzameling voor mij te maken, welke mij kortelings in goed bewaarden toestand is geworden en 44 vischsoorten bevat, van welke slechts twee reeds in de bovenaangehaalde opgave voorkomen, en waaronder weder eenige nog onbeschrevene zijn. Hierdoor stijgt het getal der mij thans van Ternate bekende species tot 56 t. w.

1. Cheilodipterus quinquelineatus CV. Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 253.
2. Apogon koilomatodon Blkr.
3. Serranus pardalis Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
4. » horridus K. v. H. ibid.
5. » microprion Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 552.
6. Mesoprion chrysotaenia Blkr. ibid. II p. 170.
7. » amboinensis Blkr. ibid. III p. 259.
8. » decussatus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
9. Therapon servus CV. ibid.
10. Myripristis pralinius CV.? Nat. T. N. Ind. II p. 234.
11. Upeneus barberinoïdes Blkr. ibid. III p. 262.
12. » trifasciatus CV. ibid. II p. 237.
13. Dactylopterus orientalis CV. ibid. III p. 264.
14. Pteroïs volitans CV. Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
15. Synanceia brachio CV. ibid.
16. Scolopsides monogramma K. v. H. ibid. XXIII Sciaen.
17. Heterognathodon bifasciatus Blkr. ibid.
18. Caesio coerulaureus Lacép. ibid. Maen.
19. Chaetodon oligacanthus Blkr. ibid. XXIII Chaetod.
20. » vittatus Bl. Schn. ibid.
21. » princeps ibid.
22. » virescens CV. ibid.
23. » baronessa CV. Nat. T. N. Ind. II p. 239.
24. » Kleinii CV.
25. Selar torvus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
26. Gnathanodon speciosus Blkr. ibid.
27. Amphacanthus dorsalis CV. ibid. XXIII Teuth.
28. » vulpinus Schl. Müll.
29. Petroskirtes Thepassii Blkr.
30. » Temminckii Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 243.
31. Amphisile scutata Cuv. ibid. II p. 245.
32. Pomacentrus nematopterus Blkr. ibid. III p. 285.
33. » katunko Blkr. ibid. III p. 169.
34. » notophthalmus Blkr.
35. » moluccensis Blkr. Nat. T. N. Ind. IV p. 118.
36. Dascyllus aruanus CV. Nat. T. N. Ind. II p. 247.
37. Glyphisodon trifasciatus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXI Kamsch. Labr.
38. » ternatensis Blkr.
39. » Schlegelii Blkr.
40. Heliases frenatus CV.? Nat. T. N. Ind. III p. 710.
41. » xanthochir Blkr. ibid. II p. 248.
42. Cheilio hemichrysos CV. ibid. II p. 255.
43. Julis (Halichoeres) binotopsis Blkr. ibid. III p. 170.

44. Julis (Halichoeres) kalosoma Blkr. ibid. III p. 289.
45. » (») bandanensis Blkr. ibid. II p. 254.
46. Scarus janthochir Blkr.
47. Hemiramphus Russellii CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. Vissch.
48. Exocoetus mento CV. ibid.
49. Clupeoïdes macassariensis Blkr. ibid. XXIV Haring. Nat. T. N. Ind. III p. 772.
50. Spratelloïdes argyrotaenia Blkr. ibid. ibid. III p. 775.
51. Tetraödon virgatus Richards. Nat. T. N. Ind. III p. 299.
52. » papua Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. V.
53. Balistes praslinus Lacép. ibid. XXIV Balist.
54. Monacanthus tomentosus Cuv. ibid.
55. Syngnathus haematopterus Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 259.
56. Syngnathoïdes Blochii Blkr. ibid. II p. 259.

Van deze soorten zijn, voor zoo ver ik heb kunnen nagaan, nieuw voor de wetenschap *Apogon koilomatodon*, *Petroskirtes Thepassii*, *Pomacentrus notophthalmus*, *Glyphisodon Schlegelii*, *Glyphisodon ternatensis* en *Scarus janthochir*, welker beschrijvingen hieronder volgen. Vergelijkt men de bovenstaande lijst met de van Amboina, Ceram en Banda bekende species, dan blijkt het dat niet minder dan 33 der Ternataansche soorten ook bij die eilanden of in de Moluksche wateren in het algemeen gevonden zijn.

De rijkdom aan nog onbekende soorten van alle verzamelingen, welke ik achtereenvolgens uit de Moluksche wateren ontvangen heb, toont overigens genoegzaam aan, dat onze kennis ten dien opzigte nog slechts in haar begin is en nog te onvolledig om de ichthyologische geographie van de Molukken op eenen ruimen grondslag te vestigen.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Apogon koilomatodon. Blkr.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; orbitis postice et inferne et osse suborbitali inferne denticulatis; maxillis aequalibus dentibus minimis, maxilla superiore sub medio oculo desinente; praeoperculo rotundato limbo interno et externo denticulato; interoperculo margine denticulis aliquot scabro; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali, 8 vel 9 p. m. in serie transversali; linea laterali arborescente; dorso elevato; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore, spinis crassis 2^a ceteris longiore $1\frac{1}{2}$ circiter in altitudine corporis; dorsali radiosa analique rotundatis, altitudine $1\frac{1}{4}$ circiter in altitudine corporis, spina crassa spina dorsali 2^a paulo beviore; pectoralibus obtusis 5 circiter, ventralibus acutiusculis $6\frac{1}{2}$ circiter, caudali emarginata lobis obtusis $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore fuscescente-olivaceo inferne dilutiore; dorso lateribusque maculis fuscis vel nigricantibus, dorso maculis 2 majoribus fascias transversas subsimilantibus 1^a sub pinna dorsi spinosa, 2^a sub radiis posticis dorsalis radiosae; pinnis radiis rubris, verticalibus membrana fuscescentibus.

B. 7. D. 6—1/9 vel 1/10. P. 2/12. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 + spinul. lat. sup. 4 et infer. 4.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 142'''.

Aanm. Deze soort is het naaste verwant aan *Apogon rhodopterus* Blkr., beschreven in mijne bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Singapore (Nat. Tijdschr. N. Ind. III 1852 p. 62), doch is daarvan gemakkelijk te onderkennen door rankere vormen, langeren en sterkeren rugdoorn, door het ge-

tand zijn van den onderrand der onderoogkuilsbeenderen, midden onder het oog eindigende bovenkaak, de talrijke donkere vlekken van rug en zijden enz.

TEUTHIDES.

Amphacanthus vulpinus Schleg. Müll. Beschr. van vier oostind. zeevissch. in Verh. Nat. Gesch. N. overz. Bezitting. Vissch. p. 12.

Amphac. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite valde acuto 4 fere in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-frontali concava; orbitis prominentibus; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, in dimidio capitis posteriore sitis; rostro acuto cum maxillis oculo plus duplo longiore et duplo longiore quam medio alto, compresso; linea rostro-ventrali maxime concava; maxilla superiore paulo prominente duplo ejus longitudinis circiter ante oculum desinente; dentibus maxillis acutis aequalibus infra apicem apice accessorio munitis; operculo, praeoperculo et osse humerali valde striatis; squamis parvis bene conspicuis; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam non emarginata, spinis crassis, posterioribus subaequalibus $2\frac{1}{2}$ circiter in altitudine corporis, spina 1ª spinis posterioribus minus duplo breviore; dorsali radiosa spinosa paulo altiore acutiuscule rotundata; pectoralibus obtusis $5\frac{1}{3}$, ventralibus acutis 6 fere, caudali vix emarginata $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali spinis posterioribus spinis analibus anterioribus et spinis dorsalibus longioribus, parte radiosa parte spinosa non altiore rotundata; capite trifasciato tricolore, fascia 1ª medio rostro fronteque aurantiaca, fascia 2ª rostro-oculo-dorsali nigricante-violacea ad basin spinae dorsi 1ae desinente, fascia 3ª operculo-gulari dilute coerulea nigricante punctulata; regione thoracica nigra; fascia dorso-ventrali dilute coerulea sub pinna pectorali decurrente; corpore cetero toto aurantiaco; pinnis pectoralibus membrana dilute coerulea radiis violaceis apicem versus profundioribus; pinnis ceteris aurantiacis.

B. 5. D. 1 proc. + 13/10 vel 13/11. P. 2/14. V. 1/3/1. A. 7/9 vel 7/10. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Orangie trompetter* Valent. Ind. Amb. III p. 387 fig. 124.
Bazuin Femel Ren. Poiss. Mol. I tab. 4 fig. 29.

Habit. Ternate, Macassar, in mari.

Longitudo speciminis unici 212‴.

Aanm. De aangehaalde afbeeldingen van Valentijn en Renard zijn in de groote Histoire naturelle des Poissons ten onregte gebragt tot *Acanthurus scopas* en zelfs ten onregte tot het geslacht *Acanthurus*. De *Orangie trompetier* en *Bazuin femel* stellen eene eigene soort van *Amphacanthus* voor en de rangschikking der kleuren is op de overigens zeer gebrekkige afbeeldingen van Valentijn en Renard zeer juist voorgesteld. De heeren H. Schlegel en S. Müller hebben in bovenaangehaald werk ook melding gemaakt van eene varieteit dezer soort met zwartachtige vlekken op rug en staartvin.

BLENNIOÏDEI.

Petroskirtes Thepassii Blkr.

Petrosk. corpore elongato compresso, altitudine 8 circiter in ejus longitudine; capite convexo, acutiusculo, 4½ circiter in longitudine corporis, duplo circiter longiore quam alto et altiore quam lato; linea rostro-frontali convexiuscula; rostro ante os prominente; crista occipitali nulla; cirro supraorbitali simplice oculo breviore; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis, minis diametro 1 a se invicem distantibus; rictu sub oculi parte anteriore desinente; maxillis antice tantum dentatis, dentibus confertissimis, maxilla superiore p. m. 26, maxilla inferiore p. m. 36; maxilla superiore caninis 2 parvis, maxilla inferiore caninis 2 magnis valde curvatis; apertura branchiali rotundata oculo minore; cute laevi; pinnis radiis omnibus simplicibus; dorsali supra aperturam branchialem incipiente et prope pinnam caudalem desinente, corpore humiliore, radio producto nullo, radiis 3 anterioribus humilioribus divergentibus, post radium 3ᵐ valde incisa; pectoralibus obtusiusculis 7½ in longitudine corporis; ventralibus pectoralibus brevioribus; anali altitudine dorsali aequali margine inferiore convexa; caudali integra postice convexiuscula 6 circiter in longitudine corporis; corpore superne lateribusque fuscescente-viridi, viridi et flavo marmorato, inferne flavo; pinnis flavis, dorsali analique maculis nigris variegatis; caudali basi fascia transversa fusca, radiis punctis fuscescentibus variegatis.

B. 7. D. 3/25 vel 28. P. 14. V. 3. A. 17. C. 11 et lat. brev.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 53‴.

Aanm. *Petroskirtes Thepassii* is voornamelijk herkenbaar

aan de eerste drie lage en divergerende rugvinstralen, die als het ware eene eerste rugvin vormen en de rugvin van *Apistus trachinoïdes* herinneren. De soortnaam heb ik ontleend aan den heer A. Thepass, aan wiens belangstelling in de wetenschap hare kennis te danken is.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Pomacentrus notophthalmus Blkr.

Pomac. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 3 fere in ejus altitudine; capite obtuso 4 circiter in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; linea rostro-dorsali vertice convexa, rostro declivi rectiuscula; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; rostro oculo breviore; osse suborbitali angulo oris oculi diametro plus duplo humiliore, vix emarginato, edentulo; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato margine posteriore denticulis bene conspicuis; operculo spinulis 2 planis vix conspicuis; squamis lateribus 22 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali postice rotundatis, dorsali spinis mediis spinis ceteris longioribus, membrana inter singulas spinas emarginata lobata; pinnis pectoralibus obtusis, ventralibus acutis et caudali emarginata lobis rotundatis 4 ad $4\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; corpore fuscescente fasciis 2 transversis latis margaritaceis vel flavescentibus, fascia anteriore lata dorso-pectorali, fascia posteriore gracili caudali inter radios posticos pinnarum dorsalis analisque; pinnis fuscescentibus, dorsali spinosa et anali profundioribus, dorsali spinosa postice macula magna ovali nigra flavo cincta.

B. 5. D. 13/14 vel 13/15. P. 2/15. V. 1/5. A. 2/13 vel 2/14. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 37‴.

Aanm. Deze soort is gemakkelijk herkenbaar aan hare twee dwarsche lichte ligchaamsbanden en aan de groote langwerpig ronde met geel gezoomde zwarte vlek op het achterste gedeelte der doornachtige rugvin.

Glyphisodon ternatensis Blkr.

Glyphis. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus lon-

gitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite convexo, $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; fronte convexa; rostro obtuso oculo multo breviore; osse suborbitali angulo oris oculi diametro duplo fere humiliore; praeoperculo rectangulo angulo rotundato; dentibus maxillis apice emarginatis, maxilla superiore p. m. 36, maxilla inferiore p. m. 32; dorso ventre multo altiore; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali radiosa dorsali spinosa altiore acute rotundata, spinosa spinis mediis ceteris longioribus; pectoralibus acutiusculis $4\frac{1}{3}$ circiter, ventralibus acutis radio 1° producto $3\frac{3}{4}$, caudali profunde emarginata lobis acutis superiore longiore 4 circiter in longitudine corporis; anali obtusa rotundata, dorsali radiosa humiliore, spina 2ª crassa spina dorsali longissima vix breviore; colore corpore superne olivaceo marginibus squamarum profundiore, inferne viridi vel flavescente-viridi; pinnis viridibus vel viridi-flavescentibus.

B. 6. D. 13/11 vel 13/12. P. 2/14. V. 1/5. A. 2/12 vel 2/13. C. 15 et lat. brev.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 89'''.

Aanm. Deze soort heeft groote overeenkomst met *Glyphisodon trifasciatus* Blkr. doch is ranker van ligchaam, mist de dwarsche banden er van, heeft 2 stralen minder in de rug- en aarsvin enz. Zij is ook na verwant aan *Glyphisodon leucogaster* Blkr., doch heeft minder bol profiel, veel minder bollen buik, mist het fraai gele van den buik en de donkere borstvinvlek, heeft andere getallen der vinstralen enz.

Glyphisodon Schlegelii Blkr.

Glyphis. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite convexo $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro $2\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; fronte convexa; rostro obtuso oculo multo breviore; osse suborbitali angulo oris oculi diametro duplo humiliore; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato; dentibus maxillis leviter emarginatis vel truncatis, maxilla superiore p. m. 56, maxilla inferiore p. m. 40; dorso ventre multo altiore; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali radiosa dorsali spinosa altiore acute rotundata, parte spinosa spinis mediis spinis ceteris longioribus; pectoralibus acutis et ventralibus acutis radio 1° producto 4 circiter, cau-

dali profunde incisa lobis acutis superiore longiore $3\frac{4}{5}$ circiter in longitudine corporis; anali obtusa rotundata dorsali radiosa humiliore spina 2ª crassa spina dorsali longissima non breviore; colore corpore superne olivaceo inferne flavescente-viridi; fasciis corpore diffusis olivaceo-fuscis valde approximatis 5 vel 6, 1ª operculari, 2ª dorso-pectorali, 3ª dorso-ventrali, 4ª et 5ª dorso-analibus, 6ª caudali; pinnis viridibus.

B. 6. D. 13/10 vel 13/11. P. 2/14. V. 1/5. A. 2/12 vel 2/13. C. 15 et lat. brev.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 78‴.

Aanm. Deze soort gelijkt in habitus zoodanig op de *Glyphisodon ternatensis*, dat men ze ligtelijk voor dezelfde zou kunnen houden. Geringe verschillen evenwel in de evenredigheden der ligchaamsdeelen en in het aantal rugvinstralen, de dwarsche als ineenvloeijende ligchaamsbanden en vooral de veel talrijker tanden in beide kaken, laten echter geene gelijkstelling toe en maken ook de onderkenning gemakkelijk van andere verwante veelbandige soorten. Ik draag deze soort op aan den heer H. Schlegel te Leiden, wiens omvattende studiën de kennis der gewervelde dieren groote voortschreden hebben doen maken.

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

Scarus janthochir Blkr.

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine 3 et paulo in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite $3\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; vertice elevato; linea rostro-dorsali ante oculos concaviuscula; oculis diametro $6\frac{1}{2}$ ad 7 in longitudine capitis; rostro convexo oculo plus duplo longiore; maxillis profunde viridi-coeruleis, superficie glabris, margine crenulatis, superiore angulo oris utroque latere dentibus 2 parvis extrorsum spectantibus; labiis carnosis, superiore maxillae dimidiam partem superiorem, inferiore maxillae inferiorem tertiam partem tegente; squamis lateribus 22 in serie longitudinali; linea laterali ramosa; pinna dorsali spinis flexilibus; pinnis pectoralibus acutis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{5}$, ventralibus acutis 2 circiter in longitudine capitis; caudali emarginata radiis marginalibus ceteris longioribus; colore corpore superne lateribusque viridi-coerulescente vel violascente, marginibus squa-

marum fusco, ventre aurantiaco; squamis ventre caudaque pluribus gutta viridescente; capite superne rubro-aurantiaco, operculo roseo, inferne toto viridi; labiis rubris; vittis maxillo-oculari rubra et rostro-oculari viridi; pinna dorsali membrana carmosina spinis et radiis et margine coerulea; pectoralibus violaceis; ventrali viridi spinam inter et radium 1m rubra; anali carmosina coeruleo limbata; caudali coeruleo-viridi marginem superiorem versus vitta longitudinali carmosina.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Synon. *Ikan Kakatua* Mal. Batav.

Habit. Ternate, Batavia, in mari.

Longitudo 2 speciminum 340‴ et 430‴.

Aanm. Deze nieuwe soort is zeer kenbaar aan haren driekleurigen kop, die onder het oog oranjerood en achter het oog rooskleurig is. Hare diagnose wordt nog gemakkelijk gemaakt door hare blaauwe tanden, violette borstvinnen enz. Te Batavia is zij zeer zeldzaam en in den tijd van 7 jaren slechts eenmaal door mij waargenomen. De beschrijving der kleuren is naar een geheel versch specimen van Batavia genomen.

Scripsi Batavia Calendis Octobris MDCCCLII.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN HET

WATER UIT HET KRATERMEER VAN DEN TELAGA BODAS EN VAN HET MINERALE WATER, ONTSPRINGENDE IN DE VOORNAAMSTE SOLFATARA AAN DEN RAND VAN HET KRATERMEER.

DOOR

P. J. MAIER.

Toen ik den 1sten September 1844 in gezelschap van den heer J. P. VAN MEVERDEN den Telaga bodas, in de Preanger regentschappen gelegen, voor het eerst beklom, hebben deze solfatara en het kratermeer van dezen berg in hooge mate mijne aandacht tot zich getrokken. Het kratermeer van den Telaga bodas is bijkans cirkelrond en heeft een' diameter van 2000 par. voeten (1). Het water heeft eenen witten eenigzins groenachtigen tint en een' zwavelwaterstofgasachtigen smaak en reuk. Het vertoont zich op vele plaatsen als in koking door de opborrelende gassoorten. Hier en daar is het bedekt met op de oppervlakte drijvende zwavelmelk, welke op den bodem van het meer in aanmerkelijke lagen schijnt afgezet te zijn. Het meer is bijna geheel ingesloten door den min of meer steil oprijzenden met vegetatie bekleeden kraterwand. Meerdere solfataras bevinden zich nabij den zuidoostelijken en oostzuidoostelijken oeverrand van het meer, en kenmerken zich door hare woestheid.

---

(1) JUNGHUHN Java, deszelfs gedaante enz.

Twee dier solfataras zijn thans werkzaam: het uiteinde der voornaamste solfatara bestaat uit een in de rotsen zich gevormd hebbend thans omtrent 5 voeten hoog kanaal, dat met gesublimeerde zwavel bekleed is. Dit kanaal, uit hetwelk de vulkanische dampen opstijgen, heeft beneden eene tweede opening, uit welke de zwavel, die men in de bovenste opening brengt, in gesmolten toestand te voorschijn komt, wat op eenen hoogen warmtegraad wijst.

Rondom deze solfatara welt in groote hoeveelheid een mineraal water op, hetwelk eene hoogere temperatuur bezit dan het meerwater, en welks smaak zuur en zamentrekkend is. Dit water loopt in het meer weg.

Voor de tweede keer bezocht ik deze solfatara den 2den November 1851 in gezelschap van den heer Bleeker, en kon ik in het algemeen geene verandering sedert 1844 waarnemen. In de praauwen gestapt om de solfataras te bezoeken, was zeer opmerkelijk de groote hoeveelheid zwavel, die de buitenzijde der praauwen met dikke lagen bekleedde. Ook de steenen op den bodem van het meer waren, waar men ze zien kon, daarmede bedekt. De temperatuur van het meerwater vond ik op verschillende plaatsen 73,4° F. bij eene luchttemperatuur van 66° F. Daar waar de hevigste gasontwikkeling plaats had, verzamelde ik het water voor de volgende scheikundige analijse.

Eigenschappen van het water. Soortelijk gewigt bij 26,5° C. warmte 1,00051; smaak en reuk zwavelwaterstofgasachtig; kleur helder; lakmoespapier werd zeer zwak rood gekleurd en bleef na het droogen eenigzins bleek; werd eenig water tot op een zeer klein volumen uitgedampt, dan kwam eene zwak zure reaktie iets duidelijker te voorschijn. In eene retort gekookt en de dampen door barietwater geleid, vormde zich koolzure barietaarde; het water in de retort was nagenoeg helder gebleven; het filtraat der koolzure barietaarde met salpeterzuur overzadigd, ontwikkelde rijkelijk zwavelwaterstofgas. Het water bevat dus *zwavelwaterstofgas* en *koolzuurgas*, welke voornamelijk de gassoorten zijn, die in overgroote hoeveelheid op vele plaatsen uit het meerwater op-

borrelen. Eenig water tot droogwordens toe uitgedampt, vormde zich een geelachtig wit zout, grootendeels een netwerk daarstellende van naaldvormige kristalletjes, hetwelk sterker verhit, onder uitstooten van zuren damp bruin gekleurd werd, na gloeijing echter graauwachtig wit. Met barietwater gekookt, het filtraat met koolzure ammonia behandeld, het filtraat uitgedampt en gegloeid, bleef een kleine hoeveelheid van een wit zout achter, dat bij verhitting smolt en opgelost in water zwak alkalisch reageerde en chloor bevatte.

Op gewone wijze werden voorts in het water gevonden, *zwavelzuur*, *chloor*, *potasch*, *soda*, *kalk* en *bitteraarde*, *ijzerprotoxijde* (geen oxijde), *aluinaarde*, *kiezelaarde* en sporen van organische zelfsstandigheden.

Kwantitatieve analyse.

1. Bepaling van het Zwavelzuur.

130,212 grm. water gaven bij 100° C. gedroogde zwavelzure barietaarde 0,047 grm. wegende, waarin 0,01615 grm. *zwavelzuur*.

100 grm. water dus 0,0124 grm.

2. Bepaling van het Chloor.

130,212 grm. water gaven bij 100° C. gedroogd chloorzilver 0,0215 grm. wegende, bevattende 0,00531 grm. *chloor*.

100 grm. water dus 0,00408 grm.

3. Bepaling der Kiezelaarde.

De vaste deelen van 260,484 grm. water met zoutzuur behandeld, waarbij geene koolzuurgasontwikkeling plaats had, tot droogwordens toe uitgedampt, verhit en met zoutzuur houdend water opgenomen, gaven 0,0144 grm. gegloeide kiezelaarde.

100 grm. water 0,00553 grm *kiezelaarde*.

4. Bepaling van het IJzerprotoxijde en der Aluinaarde.

Het filtraat der kiezelaarde gaf 0,0153 grm. gegloeide aluin-

aarde en 0,0015 grm. gegloeid ijzeroxijde; bedragende voor 100 grm. water

0,00587 grm. *aluinaarde.*
0,000576 „ *ijzeroxijde.*

5. *Bepaling der Kalkaarde.*

260,484 grm. water gaven 0,028 grm. bij 100° C. gedroogden oxalas calcis, waarin 0,01074 grm. *kalkaarde.*

100 grm. water dus 0,00412 grm.

6. *Bepaling der Bitteraarde.*

260,484 grm. water gaven 0,0095 grm. gegloeide phosphorzure bitteraarde, waarin 0,00348 grm. *bitteraarde.*

100 grm. water 0,00134 grm.

7. *Bepaling der Alkaliën.*

242,118 grm. water met barietwater gekookt, en vervolgens zoo behandeld, als reeds bij andere analijsen vermeld is, het eindelijk verkregen zout met zoutzuur behandeld, gaven 0,024 grm. chlooralkaliën, waaruit door behandeling met chloorplatina 0,023 grm. chloorplatina-chloorpotassium gevormd werd, beantwoordende aan 0,00702 grm. chloorpotassium, en bij gevolg
0,01698 „ „ sodium, en op 100 grm. water berekend, 0,0029 grm. chloorpotassium
0,00701 „ „ sodium.

Het chloorsodium bevat 0,00423 grm. chloor, eene hoeveelheid, die met de geheele hoeveelheid chloor in 100 grm. water bijna geheel overeenkomt, en waaruit volgt, dat het chloor in dit water aan sodium gebonden is.

8. *Bepaling der Zwavelzure potasch.*

100 grm. water bevatten 0,00152 grm. potassium, gevende 0,00339 grm. *zwavelzure potasch*, waarin 0,00156 grm. zwavelzuur.

9. Bepaling der Zwavelzure kalkaarde

In 100 grm. water zijn 0,00412 grm. kalkaarde
gevende met 0,00589 „ zwavelzuur
en 0,00265 „ water

0,01266 „ *gips.*

10. Bepaling der Zwavelzure bitteraarde.

100 grm. water bevatten 0,00134 grm. bitteraarde
gevende met 0,00259 „ zwavelzuur

0,00393 „ *zwavelzure bitteraarde.*

11. Bepaling van het Zwavelzuur ijzerprotoxijde,

100 grm. water bevatten 0,000576 grm. ijzeroxijde, beantwoordende aan 0,00052 grm. ijzerprotoxijde,
gevende met 0,00057 „ zwavelzuur

0,00109 „ *zwavelzuur ijzerprotoxijde.*

12. Bepaling der Zwavelzure aluinaarde.

100 grm. water bevatten 0,0124 grm. zwavelzuur; gebonden aan de potasch, de kalkaarde, bitteraarde en aan het ijzerprotoxijde is 0,01061 grm; blijft dus over 0,00178 grm. gevende met 0,00076 „ aluinaarde

0,00254 „ *zwavelzure aluinaarde* ($Al_2O_3 + 3SO_3$). Deze hoeveelheid aluinaarde afgetrokken van de geheele hoeveelheid, blijft 0,00511 grm., welke of als hijdraat of met silica vereenigd in het water aanwezig is.

Resultaat.

100 grm. water bevatten	grm.
Zwavelzure potassa	0.00339
„ kalkaarde (gips)	0.01266

Zwavelzure	bitteraarde	0.00393
„	ijzerprotoxijde	0.00109
„	aluinaarde	0.00255
Chloorsodium		0.00701
Aluinaarde		0.00511
Kiezelaarde		0.00553
		0.04127

Zwavelwaterstofgas, niet bepaald, in groote hoeveelheid
Koolzuurgas „ „ „ geringere „
Org. zelfstandigheid „ „ „ sporen

Zoodanig is de zamenstelling van het meerwater van den Telaga bodas.

Aan den zuidoostelijken oever in de nabijheid der sterkst werkende solfatara, vindt men minerale wateren, die blijkbaar gevormd worden door inwerking van vulkanischen dampen op de reeds ontleede of nog te ontleden trachietachtige rotsen, waaraan, zoo als straks aangetoond zal worden, ook meerwater deel neemt. Elke opening, die men daar in den grond maakt, wordt met mineraalwater gevuld, welks smaak, reuk, warmte enz. verschillen van die van het meerwater; ook zijn er natuurlijk gevormde kleine openingen, door welke het mineraalwater zich uitstort en hier en daar in van lieverlede gevormde kleine kommen zamenloopt en onmiddellijk zich in het meer ontlast. Zoo als men daar op vele plaatsen gassoorten, van welke zwavelwaterstofgas het voornaamste bestanddeel uitmaakt, in ontzaggelijk groote hoeveelheid ziet ontwikkelen, neemt men, alhoewel in geringere mate, die ontwikkeling ook waar op het terrein, waar deze wateren te voorschijn komen en ziet men dadelijk hunnen invloed. De beddingen dezer kleine kommen zijn met zwavelmelk bekleed, en naar mate het water eenen korteren of langeren tijd met dit gas in aanraking is gebleven, ook meer of minder in zamenstelling veranderd. Zoodanige zelfstandige ontwikkeling van zwavelwaterstofgas in de nabijheid van in solfataras gevormde minerale wateren, is ook elders waar te nemen. De minerale bron

Tjipannas in het Krawangsche nabij Tjaltar (beschreven in dit Tijdschrift jaargang II bladzijde 644) is een voorbeeld hiervan, alhoewel de afstand der plaats van vorming dezer bron tot daar, waar zij te voorschijn komt, veel grooter is.

De warmte van het mineraalwater, dat tot de volgende analyse diende en vergaderd was, alvorens het in aanraking was gekomen met zwavelwaterstofgas, bedroeg 119,5° F. = 48.6° C.; de warmte dezer wateren verschilt echter zeer; in andere bronnen heb ik 101° F., 110° F., 114° F. waargenomen, en de heer JUNGHUHN zelfs 146° F. (1).

Eigenschappen. Het water is helder, reukeloos, van zuurachtig adstringerenden smaak en van 1,00197 soortelijk gewigt bij 28° C. De reaktie is zwak zuur. In eene retort gekookt en de dampen door barietwater geleid, vormde zich koolzure barietaarde, terwijl de inhoud der retort nagenoeg helder bleef. Bij verwarming ontwikkelt het water reukelooze gasblazen; na verdamping van $^4/_5$ van het water ziet men eenige schubben op zijne oppervlakte te voorschijn komen. Tot droogwordens toe uitgedampt, ontwikkelt het vele zure dampen; er blijft een geelachtig bruin zout, met vele haarvormige kristallen vermengd, hetwelk bij eene sterkere verhitting tot er geene dampen meer ontweken, eene grijsachtige kleur aannam.

Op bekende wijze zijn voorts in het water de volgende stoffen opgespoord.

Potasch, soda, kalkaarde, bitteraarde, aluinaarde, ijzeroxyde, kiezelaarde, sporen van *ijzerprotoxyde;* voorts *zwavelzuur* en eenige meerdere sporen van *chloor*.

Mineraalwater met barietwater gekookt, gefiltreerd, het filtraat met koolzure ammonia gekookt, gefiltreerd, uitgedampt en gegloeid, ontstond een alkalisch reagerend, hygroskopisch zout.

Mineraalwater tot droogwordens toe uitgedampt, het zout met zwavelzuur en alkohol gemengd en aangestoken, had niets

(1) JUNGHUHN Reise durch Java 1845.

ten gevolge, tenzij de reaktie, eigen aan de kalkzouten. In het bijzondere haal ik aan, dat noch ammonia, noch phosphorzuur in het water op te sporen waren.

Kwantitatieve analyse.

1. *Bepaling van het Zwavelzuur.*

195,705 grm. water gaven bij 100° C gedroogde zwavelzure barietaarde 0,903 grm wegende.

100 grm. water dus 0,46141 grm., waarin 0,15854 grm. *zwavelzuur.*

2. *Bepaling van het Chloor.*

Uit het filtraat der zwavelzure barietaarde stelde men chloorzilver daar, bij 100° C. gedroogd 0,002 grm. wegende, en bevattende 0,0005 grm. chloor.

100 grm. water dus 0,000253 grm. *chloor.*

3. *Bepaling der Kiezelaarde.*

De vaste deelen van 260,94 grm. water met zoutzuur behandeld, gaven 0,080 grm. gegloeide kiezelaaarde. 100 grm. water 0,03066 grm.

4. *Bepaling van het IJzeroxyde en der Aluinaarde.*

Uit het filtraat der kiezelaarde stelde men op bekende wijze 0,0175 grm. gegloeid yzeroxyde daar en 0,080 grm. gegloeide aluinaarde.

100 grm. water bevatten dus 0,00671 grm. *ijzeroxijde*,
gevende met 0,01006 „ zwavelzuur

0,01677 „ zwavelzuur
ijzeroxyde ($Fe_2O_3 + 3 SO_3$).

en 0,03066 grm. *aluinaarde*, gevende met
0,07176 „ zwavelzuur
0,10242 „ zwavelzure aluinaarde ($Al_2O_3 + 3 SO_3$),

5. Bepaling der Kalkaarde.

Van 260,94 grm. water verkreeg men op bekende wijze oxalas calcis, gebrand 0,036 grm. koolzure kalkaarde gevende, waarin 0,02016 grm. kalkaarde.

100 grm. water 0,00773 grm. kalkaarde,
gevende met 0,01104 „ zwavelzuur
en 0,00496 „ water

0,02373 „ zwavelzuur kalkaarde-hydraat.

6. Bepaling der Bitteraarde.

Het filtraat van den oxalas calcis met phosphas ammoniae behandeld, het verkregen praecipitaat gegloeid, gaf phosphorzure bitteraarde 0,016 grm. wegende; voor 100 grm. water 0,00613 grm. bedragende, waarin 0,00225 grm. *bitteraarde*,
gevende met 0,00436 „ zwavelzuur

0,00661 „ zwavelzure bitteraarde.

7. Bepaling der Alkaliën.

195,705 grm. water met barietwater gekookt enz, het verkregen alkalisch reagerende zout in water opgelost, de oplossing met zoutzuur overzadigd, uitgedampt en gegloeid, gaven 0,0285 grm. chlooralkaliën; hiervan werd door behandeling met chloorplatina verkregen 0,035 grm. chloorplatina-chloorpotassium, beantwoordende aan 0,01069 grm. chloorpotassium en bijgevolg 0,01781 grm. chloorsodium

0,02850 „

100 grm. water beantwoorden dus aan
0,00546 grm. chloorpotassium
en 0,00910 » „ sodium.

Het chloorpotassium, beantwoordt aan 0,00633 grm. zwavelzure potasch, waarin 0,00293 grm. zwavelzuur en het chloor-

sodium aan 0,01104 grm. zwavelzure soda, waarin 0,0062 grm. zwavelzuur.

8. Bepaling van het Vrij zwavelzuur.

In 100 grm. water zijn gebonden

aan de potassa	0,00293	grm.
„ „ soda	0,0062	„
„ „ kalkaarde	0,01104	„
„ „ bitteraarde	0,00436	„
„ „ aluinaarde	0,07176	„
„ het ijzeroxyde	0,01006	„

totaal 0,10635 „ de geheele hoeveelheid zwavelzuur in 100 grm. water is 0,15854 grm.; bij gevolg 0,05219 grm. vrij zwavelzuur.

9. Bepaling van het Chloorwaterstofzuur

100. grm. water bevatten 0,000253 grm. chloor, gevende 0,00026 grm. *chloorwaterstofzuur.*

Resultaat.

100 grm. water bevatten	grm.
Zwavelzure potassa	0,00638
„ soda	0,01104
„ kalkaarde (gips)	0,02373
„ bitteraarde	0,00661
„ aluinaarde	0,10242
„ ijzeroxyde	0,01677
Kiezelaarde	0,03066
Vrij zwavelzuur	0,05219
Chloorwaterstofzuur	0,00026
totaal	0,25006

Koolzuurgas, onbepaald, in geringe hoeveelheid.
Zwavelzuur ijzerprotoxyde „ „ sporen.

Vergelijkt men de zamenstelling van dit minerale water met die van het meerwater des Telaga bodas, dan ontwaart men bij het eerste eene grootere gehalte aan vaste bestanddeelen en eene betrekkelijk ruime hoeveelheid vrij zwavelzuur. Er bestaat eene groote overeenkomst van dit water met dat der solfatara Kawa Domas (Tankoeban prahoe) van hetwelk het zich echter voornamelijk door de geringe hoeveelheid daarin bevat chloorwaterstofzuur onderscheidt.

Het meerwater des Telaga bodas daarentegen bevat minder vaste deelen, van welke het chloorsodium nagenoeg het 6de gedeelte uitmaakt en is een mengsel van het oorspronkelijke meerwater, van het in de solfatara gevormde mineraalwater en van zoet water, dat door twee riviertjes in het meer zich ontlast.

Het komt mij zeer aannemelijk voor, dat het meerwater na zijne oorspronkelijke vorming voornamelijk de volgende bestanddeelen moest bevatten: chloorsodium, koolzure kalkaarde, kleine hoeveelheden aluinaarde, kiezelaarde en misschien gips, terwijl door de in overgroote hoeveelheid door dit water ontwijkende gassen, voornamelijk door het zwavelwaterstofgas, aan dit water een witachtige tint is medegedeeld door de precipitatie van uiterst fijn verdeelde zwavel, gevormd door de ontleding van dit gas.

Dit meerwater moet vervolgens *wegens zijne nabyheid* gedeeltelijk tot in de werkplaats der solfatara zijn gekomen en nog komen en zoo doende zelfs deel nemen aan de vorming van het minerale water. De zwavelzure soda en de geringe sporen van zoutzuur, die men in dit water aantreft, zijn waarschijnlijk afkomstig van het ontleede chloorsodium, terwijl het aldus gevormde zoutzuur voor het grootste gedeelte in dampvorm de vulkanische dampen vergezelt, die ter dezer plaatse uit koolzuurgas, waterdamp en zwaveldamp bestaan, welke laatste, in aanraking met de atmosfeer komende, zwaveligzuur wordt. Deze vulkanische dampen moeten eenen zeer hoogen graad van hitte bezitten, want dáár waar zij de solfatara verlaten, smelten zij nog binnen weinige oogenblik-

ken aanmerkelijke hoeveelheden zwavel, zoo als ik reeds heb aangehaald (1).

Na de vereeniging van het mineraalwater met het meerwater is de ontleding van het zwavelwaterstofgas in het meerwater aanmerkelijk vergroot door de inwerking, die dit gas op het zwavelzuur ijzeroxijde oefent; men vindt dit zout als zwavelzuur ijzerprotoxijde in het meerwater terug. Hoe groot de hoeveelheden zwavelmelk nu mogen zijn, die zich, gemengd met eenige uit het meerwater zich afzonderende bestanddeelen en door de opstijgende gassen hier en daar in het meer drijvend gehoudene ontleede steenmassen, op den bodem van het meer zullen hebben afgezet, laat zich niet opgeven; evenwel, te oordeelen naar overeenkomstige natuurverschijnselen b. v. in den krater van den *Patoeha* (Preanger regentschappen), waaromtrent ik later eenige mededeelingen zal doen, moeten deze zwavellagen reeds in groote hoeveelheden gevormd zijn.

Daar waar het meerwater zich door de Tjikawa ontlast, zijn alle steenen, zoo ver men ze zien kan, met dit zwavelprecipitaat bekleed, hetwelk gemakkelijk met een mes kan afgeschrapt worden en aan de steenen aldaar een bleekgeel aanzien geeft; het verbrandt bij verhitting voor het grootste ge-

---

(1) De zwavel, die op deze wijze verkregen werd, was slakachtig, groenachtig graauw van kleur, had eene graauwe streek, was op de versche breukvlakte glanzend en van 1,922 soortelijk gewigt; bij het verhitten smolt zij, verbrandde met eene blaauwe vlam en liet een residuum achter 26,1 ten honderd bedragende; dit residuum was een grijs eenigzins roodachtig poeder, ligt, zandig op het gevoel en bevatte vele ingemengde kleine korreltjes van ontleede rotssoorten; met zoutzuur en water behandeld, bleven grootendeels deze laatste en kiezelaarde onopgelost; het filtraat met zwavelwaterstofgas behandeld, scheidde slechts zwavel af en bleek buiten zekere hoeveelheden aluinaarde, kiezelaarde, kalkaarde en sporen van bitteraarde, aanmerkelijke hoeveelheden van *gips* te bevatten. Deze gipsgehalte is zeer opmerkenswaardig; immers moet het gips in de solfatara voorhanden of gevormd zijn geweest en door de dampen tot aan den uitgang der solfatara zijn medegenomen en afgezonderd, alvorens het zich had kunnen mengen met de smeltende zwavel. Met ammonia gedigereerd en het filtraat met zoutzuur overzadigd, was in deze zwavel niets bijzonders te herkennen.

deelte met eene blaauwe vlam, verspreidt den reuk naar zwaveligzuur en laat een betrekkelijk klein residuum achter. Ik heb de zwavelgehalte hiervan bepaald.

0,519 grm. met rookend salpeterzuur in de warmte behandeld, tot dat de zwavel geoxijdeerd was, met uitzondering van eenige gedurende die bewerking tot klompjes vereenigde zuivere zwavel, na drooging 0.147 grm. aan gewigt bedragende, gaven een filtraat, waaruit door een barietzout verkregen werden 1,821 grm. drooge zwavelzure barietaarde, welke bevatten 0,25034 grm. en dus het geheel 0,3973 grm. zwavel. Het in salpeterzuur onoplosbare gedeelte was zuivere kiezelaarde, kenbaar aan de sodareaktie voor de blaasbuis.

Door behandeling van dit zwavelprecipitaat met zoutzuur werd een filtraat verkregen, bevattende ijzeroxijde, aluinaarde kalk en bitteraarde.

Door behandeling met water konden slechts sporen van gips aangewezen worden.

Dit zwavelprecipitaat bevat dus in 100 grm. 76,559 grm. zwavel en 23,441 „ kiezelaarde, ijzeroxijde, aluinaarde, kalk, bitteraarde en water, en wel de kiezelaarde in de grootste hoeveelheid.

Het zwavelprecipitaat, dat de buitenzijde der op het meer liggende praauwen bekleedde, was meer graauwachtig bleekgeel van kleur; het bevatte in 100 gewigtsdeelen 74 deelen zwavel en 26 deelen van een mengsel der stoffen, die het eerst onderzochte zwavelprecipitaat vergezelden; er was slechts meer ijzeroxijde in aanwezig; van daar, dat het door gloeijen verkregen residuum meer roodachtig bruin gekleurd was.

Rondom de solfatara zijn de trachietblokken verweerd en door den invloed der vulkanischen dampen gedeeltelijk of geheel ontleed. Onder deze ontledingsprodukten, die men meestal in alle solfataras doch in verschillende mate aantreft, behoort ook de zoogenoemde *plastische kleiaarde*, die hier, alhoewel in kleine hoeveelheid, te vinden is.

Zij is grijsachtig wit van kleur met blaauw- en roodachtige inmengingen, vetachtig op het gevoel, hangt sterk aan

de tong en zuigt het water sterk in; zij is week, verspreidt bij het aanblazen den z. g. kleireuk en wordt met kobaltsolutie verhit schoon blaauw gekleurd; gegloeid en in water gedaan, valt zij niet uiteen.

1. Bepaling van de Watergehalte.

1,195 grm. dezer klei bij 100° C. gedroogd, verloren 0,061 grm.
aan gewigt, vervolgens gegloeid „ 0,069 „

te zamen 0,130 grm.

100 grm. bevatten dus 10,88 grm. *water.*

2. Bepaling der Kiezelaarde.

1,395 grm. dezer klei met koolzure potasch gesmolten en de gesmoltene massa met zoutzuur behandeld, gaven 0,3695 gegloeide kiezelaarde.

100 grm. dus 26,48 grm. *kiezelaarde.*

3. Bepaling der Aluinaarde.

Met het filtraat der kiezelaarde stelde men op gewone wijze 0,857 grm. gegloeide aluinaarde daar, die door zeer weinig ijzeroxijde eenigzins bruinachtig gekleurd was.

100 grm. klei dus 61.43 *aluinaarde.*

De kalk en bitteraarde-gehalte was zeer gering en bleef onbepaald.

Resultaat.

100 grm. plastische kleiaarde bestaan uit	grm.
Water	10.88
Kiezelaarde	26.48
Aluinaarde met eenig ijzeroxyde.	61.43
Kalk, bitteraarde, verlies.	1.21
	100.00

OVER EENIGE NIEUWE SOORTEN

VAN

HOMALOPTERA v. Hass. (BALITORA Gray),

VAN

JAVA EN SUMATRA

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

Het geslacht *Homaloptera*, ontdekt door Van Hasselt, is het eerst beschreven in de Algemeene Konst- en Letterbode van 1823 No. 35, welke korte beschrijving in het Bulletin van Férusac is overgenomen in de volgende bewoordingen: „Le „genre *Homaloptera* se distingue principalement par la position „horizontale des nageoires pectorales et ventrales, qui lui don- „nent jusqu'a un certain point la forme des Rhinobates. Les „espèces *javanica* et *fasciata* sont designées par les Sundanais „sous le nom de Toeloesoer".

In de eerste uitgave van het Handboek der Dierkunde van den hoogleeraar J. van der Hoeven 2e deel (uitgegeven in 1833) bladz. 211, is dit geslacht op de volgende wijze gekenmerkt.

„*Homaloptera* v. Hass. Corpus elongatum, squamis parvis tec- „tum. Caput parvum, nudum, ore infero, parvo, edentulo, „cirris 6. Oculi parvi in superiore capitis parte siti. Mem-

„brana branchiostega radiis 3. Pinnae pectorales magnae, „complanatae. Pinna dorsalis supra ventrales posita".

Het mag alzoo bevreemden, dat de heer Valenciennes, in het 18e deel van de Histoire naturelle des Poissons, uitgegeven in 1846, voor het geslacht *Homaloptera* den door Gray later voorgestelden naam *Balitora* in de plaats stelt en zelfs beweert, dat de naam *Homaloptera niet gedrukt* is. De prioriteit alzoo aan Van Hasselt toekomende, behooren de later voor *Homaloptera* voorgestelde namen *Balitora* (van Gray) en *Platycara* (van den heer MacClelland) niet aangenomen te worden.

In de groote Histoire naturelle des Poissons worden 7 soorten van *Homaloptera* beschreven, waaronder 3 van Java, 3 van Hindostan en 1 van Cochin China.

Mijne verzameling bevat 6 soorten van dit geslacht, 5 van Java en 1 van Sumatra. Zonderling genoeg, kan ik geene enkele dier soorten tot eene der reeds bekende terugbrengen, zoodat zij mij alle voorkomen nieuw te zijn voor de wetenschap. De drie bekende Javasche soorten van *Homaloptera* zijn tot nog toe niet door mij aangetroffen, wat mij te meer bevreemdt, omdat de soorten mijner verzameling, op slechts één uitzondering na, van westelijk Java afkomstig zijn, waar ook de door Van Hasselt ontdekte soorten zijn gevonden.

De kenmerken van mijne soorten van *Homaloptera* zijn zeer duidelijk. De voornaamste zijn gelegen in de plaatsing der voorste rugvinstralen voor of achter de buikvinnen, in het geheel of gedeeltelijk schubloos zijn van den buik, in de talrijkheid der schubben, in het gekield of niet gekield zijn der schubben, in de meerdere of mindere slankheid des ligchaams, in den vorm van den kop enz. Naar deze kenmerken laten zich mijne soorten in volgend schema plaatsen.

I. Rostrum convexum rotundatum. Cirri non fimbriati.

A. Pinna dorsalis ante pinnas ventrales incipiens. Squamae carinatae. Pinnae pectorales pinnas ventrales non attingentes.

a. Squamae 40 ad 50 p. m. in serie longitudinali.

† Venter ab ano usque ad basin pectoralium squamosus. Corpus altitudine 9 circiter in ejus longitudine.

Homaloptera Zollingeri Blkr.

†† Venter inter et post pinnas ventrales tantum squamosus. Squamae margine libero dentatae. Corpus altitudine 12 p. m. in ejus longitudine.

Homaloptera ophiolepis Blkr.

b. Squamae 70 ad 80 in serie longitudinali, margine libero glabrae.

† Venter inter et post pinnas ventrales tantum squamosus. Altitudo corporis $7\frac{1}{2}$ ad 9 in ejus longitudine.

ò Latitudo capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine.

Homaloptera salusur Blkr.

òò Latitudo capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine.

Homaloptera polylepis Blkr.

B. Pinna dorsalis post initium ventralium incipiens. Squamae non carinatae, margine libero glabrae.

a. Pinnae pectorales ventrales non attingentes.

† Squamae 70 p. m. in serie longitudinali. Venter ante et post pinnas ventrales alepidotus.

Homaloptera gymnogaster Blkr.

b. Pinnae pectorales ventrales attingentes.

† Squamae 45 p. m. in serie longitudinali. Venter inter et post pinnas ventrales squamosus.

Homaloptera Wassinkii Blkr.

Ten einde de vergelijking der bekende soorten met de hierboven genoemde gemakkelijk te maken, laat ik hier volgen een overzigt der voornaamste kenmerken, waaraan zij zich volgens de bestaande beschrijvingen en afbeeldingen laten onderkennen.

1. *Homaloptera erythrorhina* V. Hass. (*Balitora erythrorhina* CV. Poiss. XVIII p. 70). Hab. Java.
   Pinnae quadratiusculae, dorsalis emarginata. Squamae 80 in serie longitudinali, carinis longitudinalibus marginem superantibus unde quasi dentatae. D. 10. P. 15. V. 9. A. 6.
2. *Homaloptera ocellata* V. Hass. (V. d. Hoev. Handb. Dierk. ed. 1a II p. 211 tab. 13 fig. 12?) = *Balitora ocellata* CV. Poiss. XVIII p. 73. Hab. Java.
   Pinnae pectorales ventrales attingentes, rotundatae. Squamae 70 in serie

longitudinali. Venter alepidotus. Cauda superne maculis 5 rotundis nigris. Vitta operculo-caudalis nigra. D. 9. P. 17. V. 9. A. 6. (Adn. Figura Hoeveniana cum descriptione Valencienneana non quadrat).

3. *Homaloptera pavonina.* (*Balitora pavonina* CV. Poiss. XVIII p. 74). Hab. Java.
   Pinnae pectorales trapezoideae. Squamae 65 in serie longitudinali, carinatae, carina marginem superante. Venter usque ad anum alepidotus. Cauda superne maculis magnis rotundis nigris 5, annulo dilutiore cinctis. D. 10. P. 18. V. 9. A. 6. (Figura Hoeveniana *Homalopterae ocellatae* potius huc referenda).
4. *Homaloptera Brucei* (*Balitora Brucei* Gray Hardw. Illustr. Ind. Zoöl. I Pisc. tab. 5 fig. 1. CV. Poiss. XVIII p. 76). Hab. Hindost.
   Pinnae pectorales ventrales fere attingentes. Venter a capite usque ad anum alepidotus. Squamae 65 p. m. in serie longitudinali. Oculi toti in posteriore capitis dimidio siti.
5. *Homaloptera maculata* (*Balitora maculata* Gray Hardw. Illustr. Ind. Zoöl. I Pisc. tab. 5 fig. 2. CV. Poiss. XVIII p. 77). Hab. Butan.
   Pinnae pectorales et ventrales rotundatae, pectorales ventrales non attingentes. Venter ab ano usque ad basin pectoralium squamosus. Squamae 55 ad 60 p. m. in serie longitudinali. Oculi nuchae valde approximati. D. 8. P. 17. V. 9. A. 6.
6. *Homaloptera lineolata* (*Balitora lineolata* CV. Poiss. XVIII p. 75). Hab. Cosin Sina.
   Cirri superiores plani fimbriati. Corpus inferne totum alepidotum. Squamae caudales squamis dorsalibus majores. Corpus vittis 5 longitudinalibus nigris. Pinnae pectorales ventrales attingentes. D. 9. P. 22. V. 18 (1/8?) A. 5.
7. *Homaloptera? nasuta* (*Platycara nasuta* MacCl. Journ. Asiat. Soc. Beng. VII 2, 1838 p. 947 tab. 55 fig. 2., = *Balitora nasuta* MacCl. Ind. Cyprinid. Asiat. Research. XIX p. 299, 427, tab 49 fig. 2 CV. Poiss. XVIII p. 78). Habit. Kasydeh.
   Rostrum fossa profunda. Squamae 34 in serie longitudinali. Pinnae pectorales ventrales non attingentes. Corpus cylindricum.

Het komt mij mogelijk voor, dat ook *Cyprinus balitora* Ham. Buch. (*Psilorhynchus variegatus* MacCl.) en *Cyprinus sucatio* Ham. Buch. (*Psilorhynchus sucatio* MacCl.) tot *Homaloptera* behooren. Volgens de beschrijvingen zouden deze soorten geene cirri bezitten, doch misschien zullen deze bij nader onderzoek nog gevonden worden.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

I. Rostrum convexum rotundatum.

A. Pinna dorsalis ante pinnas ventrales incipiens. Squamae carinatae. Pinnae pectorales pinnas ventrales non attingentes.

a. Squamae 40 ad 50 p. m. in serie longitudinali.

† Venter ab ano usque ad basin pectoralium squamosus. Squamae margine libero glabrae. Corpus altitudine 9 circiter in ejus longitudine.

Homaloptera Zollingeri Blk.

Homalopt. corpore elongato, ventre plano, dorso rotundato, altitudine $8\frac{1}{2}$ ad 9 in ejus longitudine, aeque lato circiter ac alto; capite 6 circiter in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{1}{3}$, altitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 5 ad $5\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametris 2 circiter a se invicem distantibus, maxima parte in posteriore dimidio capitis sitis; rostro convexo basi paulo latiore quam longo, acutiuscule rotundato; cirris 6 carnosis subaequalibus oculo vix brevioribus; capite ventreque antice usque paulo post insertionem ventralium alepidotis; squamis valde carinatis margine libero glabris, lateribus 45 p. m. in serie longitudinali, caudalibus thoracicis majoribus; linea laterali bene conspicua; pinna dorsali ante insertionem pinnarum ventralium incipiente, acuta, quadrata, non emarginata, corpore altiore; pinnis pectoralibus et ventralibus obtusis rotundatis, pectoralibus ventralibus paulo longioribus ventrales non attingentibus longitudine caput subaequantibus; anali obtusa convexa corpore non vel vix humiliore; caudali semilunariter emarginata lobis acutis inferiore paulo longiore 5 circiter in longitudine corporis; corpore rufo fasciis latis diffusis transversis 7 approximatis fuscis; pinna caudali inferne nigra superne rosea fasciis 3 transversis nigricantibus; pinnis ceteris membrana roseis radiis fusco maculatis maculis pinnis dorsali et anali fascias 2 vel 3 longitudinales, pinnis pectoralibus ventralibusque fascias 3 transversas similantibus.

B. 3. D. 2/8 vel 2/9 P. 4/10 vel 4/11. V. 2/8. A. 2/5. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Salusur* Sundan.

Habit. Batavia, Bandong, in fluviis.

Longitudo 3 speciminum 53‴ ad 66‴.

Aanm. Deze soort werd thans reeds een zestal jaren geleden door den heer H. Zollinger te Bandong ontdekt en mij welwillend ter beschrijving toegezonden. Sedert vond ik haar ook te Batavia, waar zij echter zeer zelden gevangen wordt.

†† Venter inter et post pinnas ventrales tantum squamosus. Squamae margine libero dentatae. Corpus altitudine **11** p. m. in ejus longitudine.

Homaloptera ophiolepis Blkr.

Homalopt. corpore elongato, ventre plano, dorso convexo, postice compresso, altitudine 11 circiter in ejus longitudine, paulo latiore quam alto; capite 6 ad $6\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{1}{2}$, altitudine 2 et paulo in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexiuscula; oculis diametro 6 circiter in longitudine capitis, totis in dimidio capitis posteriore sitis, minus diametris 2 a se invicem distantibus; rostro convexo antice acutiuscule rotundato, aeque longo circiter ac basi lato; cirris 6 subaequalibus oculo non brevioribus; capite et ventre ab capite usque paulo ante pinnas ventrales alepidotis; squamis valde carinatis margine libero uni- ad quinque-dentatis, 45 p. m. in serie longitudinali, squamis caudalibus squamis dorsalibus thoracicisque majoribus; linea laterali parum conspicua; pinna dorsali ante insertionem ventralium incipiente, acuta, non emarginata, corpore altiore; pinnis pectoralibus et ventralibus acute rotundatis, pectoralibus ventralibus paulo majoribus caput longitudine subaequantibus ventrales non attingentibus; anali quadrata corpore vix altiore; caudali emarginata lobis (ex parte abruptis); colore corpore rufo fusco nebulato; pinnis aurantiacis pectoralibus et ventralibus fasciis 2 vel 3 transversis fuscis.

B. 3. D. 2/8 vel 2/9. P. 4/11. V. 2/8. A. 2/5 vel 2/6. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Salusur* Sundan.

Habit. Bandong, in fluviis.

Longitudo 2 speciminum 83‴ et 100‴.

Aanm. Mijne 2 specimina heb ik aan den heer Zollinger te danken, die ze te Bandong verzamelde. De soort is zeer kenbaar aan hare sterk gekielde en getande schubben en aan het betrekkelijk geringe aantal daarvan. Bij *Homaloptera ery-*

thorhina zijn de schubben insgelijks getand, maar er bevinden zich ongeveer 60 op eene overlangsche rei, terwijl er ook het ligchaam veel minder slank is enz.

b. Squamae 70 ad 80 in serie longitudinali, margine libero glabrae.
† Venter inter et post pinnas ventrales tantum squamosus. Altitudo corporis $7\frac{1}{2}$ ad 9 in ejus longitudine.
ò Latitudo capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine.

Homaloptera salusur Blkr.

Homalopt. corpore elongato, ventre plano, dorso convexo, postice compresso, altitudine 8 ad 9 in ejus longitudine, aeque lato circiter ac alto; capite $5\frac{3}{4}$ ad 6 in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter, altitudine 2 circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 8 circiter in longitudine capitis, diametris 2 ad $2\frac{1}{2}$ a se invicem distantibus, antice in dimidio capitis posteriore sitis; rostro convexo antice acute rotundato paulo longiore quam basi lato; cirris 6 carnosis subaequalibus oculo vix longioribus; capite et ventre a capite usque ad basin ventralium alepidotis; squamis leviter carinatis, margine glabris, 70 ad 80 in serie longitudinali, squamis caudalibus squamis nuchalibus et thoracicis majoribus; linea laterali bene conspicua; pinna dorsali ante insertionem pinnarum ventralium incipiente, acuta, corpore altiore; pinnis pectoralibus et ventralibus rotundatis apice angulatis, pectoralibus ventralibus paulo majoribus longitudine caput subaequantibus ventrales non attingentibus; anali acuta corpore non vel vix humiliore; caudali lobis acutis $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; colore corpore rufescente, pinnis aurantiaco; pectoralibus et ventralibus dimidio libero fuscis.

B. 3. D. 2/9 vel 2/10. P. 7/10. vel 7/11. V. 2/7. A. 2/6. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Salusur* Sundan.

Habit. Batavia, Tjampea, in fluviis.

Longitudo 3 speciminum 78''' ad 90'''.

Aanm. Deze soort schijnt het naaste verwant te zijn aan *Homaloptera pavonina*, doch mist de kenmerkende vlekteekening van deze, terwijl zij talrijker schubben heeft en de schubkielen niet tot buiten den schubrand uitstekende.

òò Latitudo capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine.

Homaloptera polylepis Blkr.

Homalopt. corpore elongato, ventre plano, dorso convexo, postice compresso, altitudine $7\frac{1}{2}$ ad 8 circiter in ejus longitudine, paulo latiore quam alto; capite $6\frac{1}{4}$ ad $6\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{1}{4}$, altitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 6 circiter in longitudine capitis, diametris 2 circiter a se invicem distantibus, antice in posteriore capitis dimidio sitis; rostro convexo, basi latiore quam longo, acute rotundato; cirris 6 carnosis subaequalibus oculo non longioribus; capite et ventre ante pinnas ventrales alepidotis; squamis corpore vix carinatis, lateribus 75 p. m. in serie longitudinali, squamis lateralibus anterioribus squamis nuchalibus caudalibusque minoribus; linea laterali bene conspicua; pinna dorsali paulo ante insertionem pinnarum ventralium incipiente, acuta, emarginata, corpore altiore; pinnis pectoralibus antice rotundatis apice angulatis pinnas ventrales angulatas non attingentibus; anali acuta emarginata corpore non vel vix humiliore; caudali profunde semilunariter emarginata lobis acutis inferiore longiore $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; corpore rufo fusco nebulato; pinnis aurantiacis fusco plus minusve nebulatis vel fasciatis.

B. 3. D. 2/8. P. 7/10. V. 2/7 A. 2/5 vel 2/6. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Salusur* Sundan.

Habit. Buitenzorg, Tjipannas, in fluviis.

Longitudo 2 speciminum 84''' et 87'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Homaloptera salusur* en *Homaloptera erythrorhina* v. Hass. en heeft vooral veel van laatstgenoemde in habitus en kleurteekening. Zij kan echter *Homaloptera erythrorhina* v. Hass. niet wel zijn, vermits deze behalve een minder slank ligchaam, de schubkielen tot buiten de schubranden verlengd heeft, waardoor de schubben, even als bij *Homaloptera ophiolepis*, als getand zijn. Bovendien ontwaar ik er niets van de roode snuitvlekken van *Homaloptera erythrorhina* en zijn er twee borstvinstralen meer.

Van *Homaloptera salusur* verschilt de boven beschrevene soort voornamelijk, behalve door andere kleurteekening en kleinere oogen, door veel breederen kop, welke nagenoeg een' gelijkbeenigen driehoek voorstelt, terwijl bij *Homaloptera salusur* de basis van den driehoek des kops $1^1/_2$ maal gaat in de zijden en de snuit langer is dan breed.

B. Pinna dorsalis post initium ventralium incipiens. Squamae non carinatae, margine libero glabrae.

a. Pinnae pectorales ventrales non attingentes.

† Squamae 70 p. m. in serie longitudinali. Venter ante et post pinnas ventrales alepidotus.

Homaloptera gymnogaster Blkr.

Homalopt. corpore elongato, ventre plano, dorso convexo, postice compresso, altitudine $8\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, paulo latiore quam alto; capite 6 circiter in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{1}{3}$, altitudine 2 in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 7 fere in longitudine capitis, diametris 2 circiter a se invicem distantibus, maxima parte in posteriore dimidio capitis sitis; rostro convexo obtuso lato rotundato; cirris 6 carnosis subaequalibus oculo paulo longioribus; capite ventreque ante et post pinnas ventrales alepidotis; squamis corpore 70 p. m. in serie longitudinali, non carinatis, caudalibus thoracicis nuchalibusque majoribus; linea laterali bene conspicua; pinna dorsali paulo post ventrales sita, acuta, corpore altiore; pinnis pectoralibus latis postice angulatis ventrales non attingentibus; ventralibus obtusis rotundatis; anali acuta corpore non humiliore; caudali semilunariter emarginata, 5 circiter in longitudine corporis, angulis acutis aequalibus; colore corpore viridi-rufo; pinnis dorsali et caudali viridescentibus, caudali medio fusco transversim subfasciata; pinnis ceteris aurantiacis.

B. 3. D. 2/7 vel 2/8. P. 5/10. V. 2/7. A. 2/6. C. 18 et lat. brev.

Habit. Lacus Meninju, Sumatrae occidentalis.

Longitudo speciminis unici 75'''.

Aanm. Ik heb deze soort te danken aan de beroemde reizigter mevrouw Ida Pfeiffer, die haar van Sumatra heeft medegebragt. Zij is kenbaar aan haren geheel kalen buik, talrijke, ongekielde, gladrandige schubben, stompen snuit, achterwaartsche inplanting der rugvin enz.

b. Pinnae pectorales ventrales attingentes.

† Squamae 45 p. m. in serie longitudinali. Venter inter et post pinnas ventrales squamosus.

Homaloptera Wassinkii Blkr.

Homalopt. corpore elongato, ventre plano, dorso convexo, postice compresso, altitudine $7\frac{1}{2}$ ad 8 circiter in ejus longitudine, latiore quam alto; capite 5 et paulo ad $5\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; latitudine capitis 1 et

paulo, altitudine 2 circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 5 ad 6 in longitudine capitis, diametris $1\frac{1}{2}$ ad 2 a se invicem distantibus, maxima parte in posteriore dimidio capitis sitis; rostro convexo basi latiore quam longo, acutiuscule rotundato; cirris 6 carnosis oculo non longioribus, supramaxillaribus mediis ceteris brevioribus; capite et ventre ante pinnas ventrales alepidotis; squamis corpore non carinatis, lateribus 45 p. m. in serie longitudinali, squamis caudalibus squamis anteriore corporis parte multo majoribus; linea laterali bene conspicua; pinna dorsali post initium pinnae ventralis incipiente radio 1o radio ventrali postico subopposita, acuta, non emarginata, corpore non vel paulo tantum altiore; pinnis pectoralibus rotundatis ventrales rotundatas attingentibus; anali acuta non emarginata corpore humiliore; caudali semilunariter emarginata lobis acutis inferiore longiore $4\frac{3}{4}$ ad $5\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; corpore rufo fusco nebulato et transversim fasciato; pinnis aurantiacis fusco irregulariter fasciatis.

B. 3. D. 2/7 vel 2/8. P. 6/11 vel 6/10. V. 2/7. A. 2/5. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Salusur* Sundan.

Habit. Tjampea, Buitenzorg, in fluviis.

Longitudo 3 speciminum 46‴ ad 57‴.

Aanm De kennis dezer soort heb ik te danken aan den heer G. Wassink, dirigerenden officier van gezondheid der 1e klasse te Batavia, door wiens welwillendheid ik in het bezit ben geraakt van een aantal zoetwatervisschen van de Tjidani, waar deze rivier het zuidelijke gedeelte van het uitgestrekte landgoed Tjampea in de residentie Buitenzorg doorstroomt.

In de aan het hoofd dezer bijdrage aangehaalde tijdschriften, welke een oorspronkelijk en vertaald uittreksel bevatten van een' brief van Van Hasselt, zijn twee soorten van *Homaloptera* vermeld, welke echter niet beschreven zijn. Van Hasselt noemde deze soorten *ocellata* en *fasciata*, doch door gemis van beschrijving is het niet mogelijk, de kenmerken daarvan te bepalen en ze in de synonymie op te nemen. Misschien zag Van Hasselt in *Homaloptera fasciata* de bovenbeschrevene species.

Scripsi Batavia Calendis Decembris MDCCCLII.

BERIGTEN

BETREFFENDE

DE WETENSCHAPPELIJKE REIS IN DE RESIDENTIE MANADO VAN DEN GEOGRAPHISCHEN INGENIEUR

S. H. DE LANGE.

Door de welwillendheid van het gouvernement is de redaktie in de gelegenheid gesteld, eenige berigten mede te deelen omtrent de reis van den geographischen ingenieur den heer S. H. De Lange in de residentie Manado. In het derde deel van dit tijdschrift, blz. 630, werd reeds met een enkel woord van het begin dezer reis melding gemaakt, en de wensch uitgedrukt welken thans herhaald wordt, dat namelijk de heer De Lange na zijne terugkomst te Batavia, zelf eene uitvoerige beschrijving van zijne geheele reis, die in menig opzigt hoogst belangrijk mag genoemd worden, zou bewerken.

De redaktie bepaalt zich voor het tegenwoordige tot het geven van eenige extrakten uit twee nadere rapporten van genoemden heer, doch gaat met stilzwijgen voorbij de bijzonderheden, die tot de sterre- en meetkundige plaatsbepaling (het hoofddoel der zending) betrekking hebben, omdat het haar voorkomt, dat deze beter later in haar geheel kunnen behandeld worden.

Bij de bedoelde extrakten is ook het verhaal gevoegd van een door den heer S. H. De Lange en zijnen adsistent den luitenant ter zee G. A. De Lange gedaan uitstapje naar de goudmijnen te Kottaboena.

I. *Berigten betreffende de reis.*

Na te Tanawanko 14 dagen doorgebragt te hebben vertrokken de heeren De Lange naar Tomohon.

Twee malen werd door hen de nabij deze plaats gelegen berg Massarang beklommen.

In het laatst van Julij begaven zij zich naar Amoerang, den 7den Augustus naar Munteh en den 9den naar Kommelomboeai.

»Laatsgenoemde negerij" zegt de heer S. A. De Lange »genoegzaam op de zuidwestelijkste grens der residentie gelegen, hadden wij tot uiterste punt aan die zijde uitgekozen. Het is een tamelijk hoog gelegen punt, zuidwaarts van hetwelk de bergtoppen zich verheffen, die in het rijk Mogondo gelegen, en bij de inlanders onder den naam van Goenong Saratoes bekend zijn. Noordwaarts heeft men een belangwekkend gezigt over de Minahassa, waarvan men bij helder weder al de voorname bergtoppen en ruggen ontdekt; maar eerst den 20sten Augustus mogt het ons gelukken ze helder genoeg voor de hoekmeting te zien."

Den 23sten Augustus kwam men te Tombatoe en twee dagen later beklom men den ten noorden van deze plaats gelegen vuurberg Sapoetan. Aangaande deze beklimming luidt het rapport als volgt:

„Niettegenstaande de bereidwilligheid en hulpvaardigheid, die wij in het algemeen van de hoofden in de Minahassa ondervinden, is het altijd moeijelijk, vroeg in den zadel te zijn en het was bijna 6 uur in den morgen, eer wij op weg waren. Wij voerden een instrument, de meetketting en een zware bamboe met ons mede. Van Kommelomboeai tot op weinig afstands van Munteh en oostwaarts tot aan Belang en Langowang is de klei overal met eene laag zand en asch of sintelachtige zelfstandigheid bedekt, die op sommige plaatsen, zoo als in de nabijheid van Amoerang, eene dikte van drie voet heeft, maar die echter welig met bosch is bedekt. Deze stoffen zijn bij de uitbarstingen van den Sapoetan uitge-

worpen en nog menig inlander herinnert zich, hoe bij de uitbarsting van 1831, de huizen te Amoerang en elders onder den last van het nedervallende zand bezweken. Omstreeks zes palen benoorden Tombatoe wordt deze laag zoo dik, dat alle plantengroei gedood is, en eene uitgebreide vlakte doet zich aan het oog voor, te midden van welke de Sapoetan met zijne naakte wanden, waarop geene plant, buiten een enkel bessenstruikje, leven vindt, zich verheft en in de welige natuur, die ons van alle zijden omringt, eene treffende tegenstelling van dorre onvruchtbaarheid oplevert.

» Hier stegen wij af en na een half uur door het gulle zand reeds klimmende geloopen te hebben, bereikten wij de plaats waar de steilte aanvangt, die over eene hoogte van meer dan 1500 voet slechts onder een' hoek van 45° van de loodlijn afwijkt. Hierdoor, maar vooral door de losheid van den grond, die telkens onder den voet wegzakt, wordt de beklimming zeer moeijelijk en eene menigte van keisteenen, waarvan de grootste echter zelden meer dan een kubieken voet inhoud hebben, stortte achter de beklimmers, met toenemende snelheid den bergrug af en verklaart de verzameling van steenen, die men hier en daar verspreid, aan den voet van den berg vindt. Daar geen enkele boom tegen de brandende zonnestralen eenige schaduw aanbiedt, geene enkele verheffing tegen de scherpe koude lucht beveiligt, wanneer de top zich in wolken hult, is de afwisseling van hitte en koude hinderlijk en ofschoon de thermometer slechts tot 61° daalde, stonden wij, toen wij omstreeks 9½ uur den rand des kraters bereikten, en vooral de inlanders, die ons vergezelden, weldra te rillen van de koude.

„ De top was in wolken gehuld. Slechts nu en dan voerde de wind ze met zich mede, voor andere wolken den berg bereikten en vergunde ons een' blik in den diepen wijden krater of op de vlakte beneden ons te slaan. Het was een treffend gezigt, die opene afgrond, die boven meer dan een uur gaans in omtrek heeft en waarvan de steile rotswanden met overblijfselen van lava en zwavel bedekt, tot eene diepte afdalen, die mogelijk

de hoogte des bergs evenaart en uit welks holen en spleten langzaam maar voortdurend met zwavel bezwangerde dampen opstijgen.

„Aan de noordzijde tegen over het punt, dat wij beklommen hadden, ontdekten wij het signaal, maar het bleek weldra, dat eene meting met den ketting genoegzaam onuitvoerbaar was, daar de rand van den krater te smal en te los van grond is, om daar langs te kunnen meten; en door lager den rug om te trekken, zouden wij in onnaauwkeurigheden vervallen, die wij niet konden toelaten. Het gelukte ons echter de medegebragte bamboe in eene regte lijn te brengen met onze waarnemingsplaats op Tambatoe en het signaal, en op die wijze ons doel te bereiken. Wij hielden ons toen ook geen oogenblik langer op en begonnen onmiddellijk de terugreis. De daling langs de steilte ging verwonderlijk snel. Bij elken tred zakt men een paar voet met het zand naar beneden en wanneer men niet te angstvallig een steunpunt zoekt, maar onmiddellijk den anderen voet in het zand drukt, begint de beweging het schaatsenrijden te herinneren. Al de inlanders volgden ons voorbeeld en het is zonder gevaar, indien men slechts zorgt, allen ongeveer op gelijke hoogte te blijven, daar de ontelbare nederrollende steenen, voor iemand, die zich lager bevond, zeer gevaarlijk zouden worden. Tegen 1 uur waren wij te Tombatoe terug" (1).

De heeren De Lange vertrokken den 27sten Augustus naar Belang en deden van hieruit een' uitstap naar Kottaboena, eene nabij gelegen strandplaats in het rijk van Mogondo. Het verhaal van dezen uitstap en van de gouddelving aldaar, door den heer G. A. de Lange, is aan het slot van dit artikel medegedeeld.

Te Belang heeft, sedert dat distrikt van de verpligte goudle-

---

(1) De heer De Lange heeft overgezonden een weinig van de stof, die den geheelen berg Sapoetan bedekt en die bij verschillende uitbarstingen over het geheele zuidergedeelte der Minahassa in groote hoeveelheid is uitgeworpen.

vering aan het gouvernement ontheven is, de goudwassching geheel opgehouden.

Den 7den September wandelde men naar Rattahan en den volgenden dag kwam men te Langowan. „Thans, zoo vervolgt de heer De Lange, van de zuidwestelijke tot de zuidoostelijke grens der residentie gekomen en weder om de noord gaande, kan ik als een verkregen resultaat mededeelen, dat de kaart der residentie Manado (de Minahassa) door de natuurkundige kommissie opgenomen, en geteekend door den heer H. von Gaffron, de uitgestrektheid der residentie (die bij eene middelbare breedte van 25 paal eene lengte van 44 paal heeft) ongeveer vier honderd vierkante palen te groot voorstelt, en over het geheel weinig meer dan de naam van eene ruwe maar fraai geteekende schets verdient. Bij onzen terugkeer te Manado zal er een net van driehoekspunten over de residentie gesloten zijn, tusschen welke een ieder met de eenvoudige gronden der landmeetkunde bekend, met naauwkeurigheid zal kunnen werken en waarmede reeds dadelijk eene kaart zal zijn zamen te stellen, die nog voor vele jaren aan alle behoeften zal voldoen, terwijl ik mij vlei, dat uit onze berekeningen eene belangrijke kennis van het niveau der verschillende punten zal worden verkregen.

Van 16 September tot den 6 Oktober bezocht men achtereenvolgens navolgende plaatsen, alwaar de vereischte waarnemingen voor de plaatsbepaling verrigt werden: Kakas, Langowan, Tompasso, Kawankowang, Sonder, Sarongsow, Tomohon, den berg Massarang, Tondana, Rembokken, Atap, Eris en den berg Tompoessoe.

Te Kakas nam de heer De Lange eene zoo ligte aardbeving waar, dat zij zich alleen door het instrument (den vertikaal-cirkel) verried. en door de ongewapende zintuigen niet opgemerkt kon worden.

Den 6n Oktober te Manado terruggekeerd, verbleven de heeren De Lange daar ruim twee maanden, gedurende welken tijd een aantal maanswaarnemingen werd gedaan ter nadere bepaling van de juiste lengte dier hoofdplaats.

Van 9 tot 17 December berekenden de heeren De Lange het lengteverschil tusschen Manado en Kema door middel van buskruidsignalen en telegraphische seinen. Laatstgenoemden werden op den top van den hoogen berg Klabat gedaan door middel van een plat vlak van gevlochten bamboe van ongeveer 1,4 Ned. El in het vierkant, dat te Manado en te Kema gezien konde worden. Wij hopen dat de heer De Lange omtrent deze beide soorten van hoogst belangrijke waarnemingen, waarbij hij geheel nieuwe, door hem zelven uitgevonden toestellen in praktijk bragt, eene eenigzins uitvoerige beschrijving in dit tijdschrift zal willen geven, bepalende wij ons thans bij de aanhaling van de volgende woorden van dien ingenieur: »Beide, zoowel de buskruidontbrandingen, als het klepvallen, hebben de meest voldoende resultaten opgeleverd. Een enkel voorbeeld strekke daarvan ten bewijze.

Verschil in aanwijzing van de tijdmeters te Manado en te Kema, waargenomen door middel:

van klepvallen.			van buiskruidontbranding.		
14 Dec.	43m.	43s., 14	14 Dec.	42m.	44s., 28
's morg. 6 u.	»	43, 28	's av. 8 u.	»	44, 31
	»	43, 12		»	44, 31
	»	42, 90		»	44, 56
				»	44, 44
				»	44, 53
				»	44, 33"

II. *Uitstapje naar Kottaboena en beschrijving van de gouddelving aldaar door* G. A. De Lange.

Den 6den September 's morgens 3 uur zaten wij in het kleine vaartuig, waarmede wij naar Kottaboena zouden vertrekken. De praauw met vier pagajers bemand, was zeer rank, zoodat de minste beweging van een der scheppers eene onaangename helling veroorzaakte; twee vlerkpraauwen,

waarin een paar schutters van Belang met geweer, pagaaiden onze praauw vooruit. De kust wordt hier door de menigvuldige bezoeken der zeeroovers onveilig gemaakt, en vooral in het tegenwoordige jaargetijde, bij het eindigen der oost-moesson, hebben de vreedzame visschers dezer kust veel van de naar Mingandanao terugkeerende zeeschuimers te vreezen.

Onze stuurman hield zoo nabij mogelijk den wal, ten einde, zoo luidde zijne verklaring, elke onaangename ontmoeting zooveel mogelijk te vermijden; — hier toch konden de meer diep gaande grootere rooversvaartuigen ons niet bereiken, en de kleinere, door spoedig den wal, den vasten grond voor onze verdediging op te zoeken, gemakkelijk worden afgeslagen. Behalve de pagajers was in ons vaartuigje een inlandsche burger, welke in de afwezigheid des opzieners zijne plaats vervult, en daarom genoemd wordt toewan pangganti of de heer plaatsvervanger.

Deze had de bij den inlander zoo gewone beschroomheid en terughoudendheid afgelegd, zonder in het minst iets van die bescheidenheid te hebben verloren, welker gemis de verandering in bovengenoemden karaktertrek zoo dikwijls ontsiert.

Wij gingen buiten het eilandje Noenoek en de beide eilandjes Bohoij om. Het eerste ontleent zijnen naam aan eenen waringin welke er gevonden wordt en in de landstaal noenoek heet; het tweede heeft de beteekenis: „in ruiling afgestaan.”

De Spanjaarden hadden namelijk die twee eilandjes van de bewoners van Belang gevraagd, welke hen tegen een’ grooten hond werden afgestaan.

Aan bakboordzijde passeerden wij het eilandje Toelang. Deze benaming heeft haren oorsprong te danken aan de vogelnestjes, die er worden gevonden, dewijl deze eenigzins beenachtig zijn. De vroegere majoors van Belang zorgden met voordeel voor hunne inzameling; de tegenwoordige maakt er geen werk van, hetwelk hij verklaart, door het gevaar, waar aan de wachters, met het oog op de zeeroovers, zouden blootgesteld zijn.

Het volgende eilandje, waartegen de golven der zee breken en waardoor het den naam Hogou verkreeg, ligt voor eene diepe baai. De kust van Celebes, in dit gedeelte zoo schaars met goede ankerplaatsen bedeeld, biedt hier eene schoone reede aan, verre boven die van Kema, of de aan de westkust liggende baai van Amoerang te verkiezen.

De drang van de in dit jaargetijde heerschende harde zuide winden wordt door het land van Tandjong Boejot getemperd en bij de rivier Totok wordt eene goede ankerplaats gevonden.

De plaats Totok behoort den majoor van Belang. Tijdens de gedwongene goudlevering door de bewoners van zijn distrikt, werden er jaarlijks 500 spaansche matten gegraven voor het bestuur, en nog wel 200 voor de inlanders zelve. Thans arbeiden bijna uitsluitend bewoners van Mogondo aan de goudmijnen, waarvoor zij een regt van 2 duiten goud per jaar aan den eigenaar betalen. Het getal dier werklieden wisselt tusschen de zestig en honderd man.

De goudgraving geschiedt hier niet door gaten in den grond te maken, maar door in de goudhoudende heuvels gaanderijen te breken. Wanneer de mijnwerkers den drang van het water tot het doorgraven van den grond willen doen medewerken, dan zouden zij wel vier honderd nibongboomen (seo's) moeten aaneenleggen om het water op de plaats te verzamelen; zuinigheid in den arbeid is bij den inlander echter niet groot genoeg om zich den aanleg en het onderhoud van eene goede waterleiding te getroosten en hij houdt zich slechts aan het meer arbeid eischende gebruik van den koevoet.

Bij het omvaren van Poelo Dakokajoe »geen hout" en Tandjong Boejat zagen wij tegen den middag Kottaboena in het diepste eener baai, welke minder gevormd wordt door het inloopen der kust dan door eilanden, welke eene veilige plaats voor schepen afsluiten. Over Kottaboena ligt op minder dan ¼ duitsche mijl afstands een eilandje, Koeméké. Aan den kant van Belang loopt Tanjong Boejat in zee, en aan de tegenovergestelde zijde wordt de zee afgesloten door het eiland Bonbajanon, wel-

ker eene einde met Tandjong Bantong, van het strand van Kottaboena gezien, in een loopt. Het weinig afloopende strand deed ons vermoeden, dat hier goede ankergrond gevonden moet worden, hetgeen door de inlanders werd bevestigd.

Aan wal werden wij door den panghoeloe, welke van onze komst kennis droeg, vriendelijk ontvangen, en hij leidde ons bij de hand in zijne woning, welke op het strand gelegen is.

Een anakh radja, welken wij eenige dagen vroeger te Belang hadden ontmoet, kwam ons als oude kennissen begroeten, en maakte verontschuldigingen wegens den armoedigen bouw en slechte rangschikking der woning van den panghoeloe. Het was dan ook niet veel meer dan eene saboea of opene pondoppo, thans behangen met veelkleurig lijnwaad, en voorzien van een paar tafels en eenige stoelen.

Een vijftigtal mannen, welke niet allen zindelijk gekleed waren, benamen ons de versche lucht, en de hitte op het midden des dags op het strand is in deze gewesten zelden gering.

Onder de omstanders bevonden zich een paar beter gekleede personen, welker gelaatstrekken van meer ontwikkeling getuigden, en welke gemakkelijk als Boeginezen te herkennen waren. Deze Boeginezen bewonen met eenige weinige andere hunner landslieden als handelaren deze plaats, en, te oordeelen naar de wijze, waarop zij zich vooraan plaatsten, schenen ze onder de bevolking eenig aanzien te bezitten of zich aan te matigen.

Wij gaven spoedig onze begeerte te kennen van de goudgraving te bezigtigen; vooraf echter gaven wij last onzen bediende te helpen met het oprigten van onzen waarnemingstoestel.

De weg bestond uit een smal voetpad, hetwelk regt het land inliep, en hier en daar was afgepaggerd, waar achter weinig in orde gehouden tuinen met kakouboomen, welker vrucht dezelfde ziekte had, als waaraan deze sedert eenige jaren in de Minahassa lijdt.

Weinige woningen lagen hier en daar verspreid; die der Boeginezen waren nog eenigermate ordelijk en beter gebouwd. Na drie palen gewandeld te hebben, liep de weg langs en over een snel en smal afstroomend water, welks kalkachtige kleur de nabijheid der mijnen te kennen gaf.

Spoedig kwamen wij bij een zestal ellendige woningen, die van de goudgravers, en eenige voetstappen verder zagen wij den wit-graauwachtigen grond der goudhoudende mijnen. Het terrein was hier ongelijk en stijgend, de grond over eene oppervlakte van ⅛ paal omgewoeld. Men wees ons twee 60 voeten diepe gaten van 2 el op 1 el opening, waaruit het goud reeds zou gehaald zijn,

Iets verder zagen wij drie zulke gaten, waaruit drie mannen, met timba's, welke door raderen opwaarts werden gewonden, met onverpoosden ijver werkten, om de nieuw gemaakte openingen ledig te scheppen. Natuurlijk rigtten zich onze vragen naar het oekonomische gedeelte van de ontginning.

De antwoorden daaromtrent waren duister. Men begrootte den duur van het maken en ledig scheppen van een gat voor drie dapoers op 2 à 3 maanden; — bij de opening van eene nieuwe groeve komt den radja 1 reaal toe; het te vinden goud zou wijders geheel den arbeider toekomen, en gaf de mijn niet meer dan tien realen, dan werd de arbeid als niet beloond beschouwd. Een inlander die zich liet ontvallen, dat eene groeve wel 60 à 70 realen opleverde, scheen meer openhartigheid te bezitten, dan zijnen landgenooten lief was. De vraag of de mijnwerkers niet veel arbeid zich getroosten, en degenen die hen gedurende hun mijnwerk van levensmiddelen voorzien, niet de meeste voordeelen genoten, werd wel niet toestemmend beantwoord, maar de uitdrukkingsvolle wisseling der blikken van onze Boeginezen bevestigden ons vermoeden. Overigens schijnt de radja van alle zijne onderdanen eene opbrengst in goud te vorderen ten einde aan zijne verpligte levering aan ons gouvernement te voldoen. De inlanders, welke anderen arbeid boven het mijnwerk verkiezen, moeten derhalve hun aandeel in de belasting van de gouddelvers koo-

pen. De reaal wordt aldaar voor 26 gulden verhandeld (1).

Nadat wij een half uur door allerlei vragen onze begeleiders hadden vermoeid, keerden wij langs denzelfden weg terug.

Bij onze tehuiskomst bevonden wij tot onzen spijt den waarnemingstoestel niet gereed, en onze bediende beklaagde zich, dat hij geen hulp sinds ons vertrek gekregen had maar al het volk ons was nageloopen. Wij berispten den panghoeloe over dien geringen ijver en de verwaarloozing onzer stelligste bevelen, waarna een zoo groot getal mannen aan het werk werd gesteld, dat wij op behoorlijken tijd onze waarnemingen konden beginnen en ten 9½ ure reeds onzen arbeid hadden verrigt. Later in den avond onderhielden wij ons met den panghoeloe. Vroeger was de bovengenoemde anakh radja, panghoeloe te Kottaboena; maar waarschijnlijk om zijnen erkenden zin voor hollandsche gewoonten en te groote genegenheid voor het Nederlandsche bestuur, door zijn' oom, den tegenwoordigen radja, die in zijne jeugd te Manado tot christen gedoopt werd, maar later door gebrek aan gemeenschap met ons en den ijver der mohammedaansche zendelingen tot den islam is overgegaan, van die waardigheid ontzet.

De versierselen in goud, die zij ons lieten zien, toonden genoegzaam aan, dat zij in de kunst van dit metaal te bewerken weinig vorderingen hebben gemaakt. Daarentegen zijn zij goede ijzersmeden, die al hunne gereedschappen van dit metaal zelve vervaardigen.

De vrouwen weven eene zeer goede soort van lijnwaad uit katoen, hetwelk zij met vasthoudende kleuren, die uit afkooksels van zekere houtsoorten en bladeren worden verkregen, verwen. De matten, welke daar gemaakt worden, munten uit door fraaiheid van vlechtwerk (2).

---

(1) De heer S. H. De Lange heeft een' goudsteen met gewasschen goudzand uit de mijn van Kottaboena overgezonden, alsmede eenige goudbevattende steenen uit het distrikt Belang.

(2) De heer S. H. De Lange heeft een pakje van de bovenbedoelde bladeren en een stuk hout met de afkooksels waarvan de draden gekleurd

Op onze vraag of de ingezetenen van Mogondo gaarne zouden zien, dat een zendeling bij hen kwam wonen, werd ons geantwoord, dat zij niet wisten, wat daaromtrent de wil des radja's was. Over het algemeen lag op het gelaat der bewoners hier dezelfde blijmoedige en goedaardige uitdrukking, welke de Alfoeren der Minahassa kenmerkt, en er was nog niets van die aanstootelijke verwaande trotschheid en inbeelding te ontdekken, welke zoo dikwijls de belijders van den islam in dit gedeelte des archipels eigen is.

Wanneer wij van de schoone uitkomsten gewaagden, welke in de landen verkregen werden, die onder het Nederlandsche bestuur onmiddellijk staan, scheen het ons toe, dat ze daarnaar met die geruste aandacht hoorden, welke geenen grooten afkeer, van onder het Nederlandsch gezag gebragt te worden, doet vermoeden.

Bij eene vestiging zou in den aanvang het meest te kampen zijn, met den thans dagelijks vermeerderenden invloed der Boeginezen en inlandsche zendelingen, welke den schoonen aanleg dezer bevolking door de mededeeling hunner onstuimige en onhandelbare hartstogten reeds beginnen te bederven. Het hasardspel, bij de Alfoeren dezer streek onbekend, wordt er door den Boeginees ingevoerd en het amfioen schuiven zal weldra volgen. Zonder het vele goede in den Islam te ontkennen, springt het toch ieder, welke de werking van het mohammedaansche geloof naast het christelijke in *deze streken* heeft gezien, in het oog, dat het laatste veel heilzamer is om de inlandsche bevolking hooger op te voeren, en tevens tot de ontwikkeling eener vijandige stemming, ten opzigte van ons bestuur, minder gelegenheid geeft.

Bijna de eenige landaard in den archipel, welke ons gezag weerstaat is de Boeginesche en in zijne godsdienst, door islamsche zendelingen met ijver gepredikt, vinden zij een prikkel te meer om onzen invloed te haten en, waar zij kunnen, dien te-

---

worden, overgezonden. Daar de sarongs te Kottaboena gemaakt den naam hebben van niet te verkleuren, bevatten hout en bladeren mogelijk een goede verwstof.

gen te werken. Als handeldrijvend volk vestigen de Boeginezen zich overal. De verre reizen, welke zij maken, ontwikkelen hun verstand en geven hun die meer vooruitziende begrippen, welke bij de overige bewoners des archipels niet bestaan. Die de geschiedenis van ons gezag hier kent, zal de werking van hunnen vijandigen invloed niet ontkennen. Volgens onze begrippen brengen wij door ons bestuur den volken meer stoffelijke welvaart en meer zedelijke ontwikkeling aan, den een aan het mohammedaansche geloof gehecht indisch volk zou kunnen te weeg brengen, en uit dien hoofde zouden wij den wensch koesteren, dat het rijk bevolkte Mogondo ook onder ons gezag meer onmiddelijk gebragt wierd.

Een inlander uit Mogondo somde de hier onder volgende namen der negorijen op, welke hij in het rijk kende, maar beweerde, dat hij slechts het kleinste gedeelte der negorijen, welke in Mogondo gevonden worden, kon opnoemen. De getallen naast de namen drukken het waarschijnlijk bedrag der dapoers in de negorijen uit; -- de inlander verzekerde de getallen wel te klein, stellig niet te groot op te geven.

	Dapoers.		*Dapoers.*
		Transport	1965
Kobo . . .	200	Lakoejoe . .	20
Moetoboe bezaar .	200	Gengoelan . .	40
„ ketjil . .	160	Pontodon . .	200
Matale bezaar . .	220	Belalang . .	100
„ ketjil . .	80	Bintan . . .	70
Pabondajan . .	70	Boeloer . . .	70
Tabang . . .	100	Possi . . .	170
Papandakan . .	300	Oewanga . .	80
Kajoa ketjil . .	70	Otam . . .	100
Molina . . .	200	Gogogoman . .	70
Monkanai . . .	100	Mogoloem . .	80
Motobojipota . .	35	Kotta bangon .	100
Kojoa bezaar . .	100	Mogah . .	500
Bega . . .	80	Bolang . . .	50
Dajanan . . .	50		
Transportero	1965	Totaal Dapoers	3615

Kotta boena is daarbij niet vermeld, als zijnde geene negorij en slechts eene tijdelijke woonplaats voor mijnwerkers en handelaren.

Buiten Kottaboena werden nog als goudplaatsen in Mogondo opgenoemd Goenoeng Dou, Goenoeng Tapabibing, Goenoeng Lama, Goenoeng Mintoe; — de laatste wordt gezegd de rijkste te zijn.

Ten 3 ure in den morgenstond van den 7den September waren wij weder op onze terugvaart naar Belang.

OVER DEN INVLOED

VAN HET

SUIKERRIETSAP

OP DE

HOEDANIGHEID DER SUIKER,

DOOR

Dr. P. F. H. FROMBERG.

In de Comptes Rendus XXXII, pag 421, en in Erdmann's Journal, 1851, No. 10, p. 106, komt een artikel voor van den heer Peligot, over de zamenstelling van ruwe suiker. De aanleiding daartoe bestond in eene kommissie, hem nevens anderen opgedragen door het Fransche gouvernement, tot bepaling der marktwaarde van verschillende soorten van ruwe suiker, en tot vaststelling van het bedrag der akcijnsen, waaraan zij dus behooren onderworpen te worden.

Na een chemisch onderzoek van een groot aantal, zoo Fransche als koloniale suikersoorten, is hij tot het besluit gekomen, dat in het gouvernements-ontwerp van wet op de akcijns ten *onregte* alleen als basis was aangenomen, de hoeveelheid suiker, die in het ruwe produkt bevat is.

Immers is, volgens zijn betoog, de *marktwaarde* der ruwe suiker, — dat is, de hoeveelheid raffinade, die zij kan op-

leveren, de ware maatstaf voor de akcijns; en deze hangt grootelijks af van twee vreemde stoffen, die ruwe suiker bevat, namelijk het *water* (graad van vochtigheid) en de *oplosbare minerale zouten.*

Zijne uitkomsten waren:

	Watergehalte. Max.	Min.	Gemidd.
Van 72 monsters kol. suiker . .	6,4%	0,8%	3,8%
Van 40 monsters inlandsche of beetwortel suiker	5,5 -	0,9 -	2,6 -

	Gehalte aan minerale stoffen. Max.	Min.	
Suiker van Portorico	—	—	0,6%
„ „ Réunion	—	—	0,9 -
„ „ de Antilles	—	—	1,—
„ „ „	—	—	1,3 -
Beetwortel suiker	2%	0,8%	1,4 -

Het zijn de laatste, die het ontstaan van melasse bevorderen. Wil men de proef nemen met twee soorten van ruwe suiker van hetzelfde suikergehalte, maar met eene ongelijke hoeveelheid der genoemde zouten, dan zal men van die, welke van deze zouten het meeste bevat, de minste raffinade verkrijgen. Volgens den heer Peligot zou één deel dezer zouten voldoende zijn, om *vier* à *vijf* deelen suiker onkristalliseerbaar te maken, dat is, in stroop te veranderen. Ruwe suiker, waarin 94% zuivere suiker en 1% aan zouten bevat is; zal dus meer raffinade opleveren, dan eene andere, met 97% zuivere suiker en 2% aan zouten.

De uitslag van dit onderzoek is ook voor Java van aanmerkelijk belang, om de mogelijke aanwezigheid van eene overmaat dier zouten in het produkt onzer suikerfabrieken, te schadelijker wegens den langen duur van den overvoer naar Nederland. De suiker toch, die veel van deze zouten en daarbij nog melasse bevat, blijft dus onder den invloed der voch-

tige zeelucht zeer lang aan de werking dier zouten blootgesteld, en ik zal aanstonds gelegenheid hebben, om te ontwikkelen, hoe eene meerdere aantrekking van vocht, gevolgd door aanmerkelijke verstrooping, vooral bij de lagere nummers, daarvan het uitwerksel moet zijn.

Maar behalve deze werking op tijd, zijn er op Java ook voorbeelden van suiker, die reeds min of meer kort na de bereiding den invloed dier schadelijke zouten ondergaan heeft, ongetwijfeld geholpen door de nog aanwezige stroop. Zoo is op de fabriek Djati wangi in Cheribon een deel der suiker niet droog te krijgen. Op de fabriek Watoe toelis in Soerabaja, is het vochtig worden van een pakhuis, ten gevolge eener overstrooming, voldoende geweest, om reeds afgepakte suiker geheel ondroogbaar te maken. Het is ook bekend, dat in het algemeen de natte punten der stroopsuiker, na de hersmelting, geen marktbaar produkt opleveren, en dat die, welke men, misschien wel om de langzame ontstrooping, eenige maanden lang tot in de westmoesson, in de potten laat verblijven, alle geschiktheid zoo wel tot kristalschieting, als tot drooging, verliezen.

Ten laatste moet ik wijzen op de, boven alle verhouding groote, hoeveelheid stroop, die in de meeste fabrieken van Java verkregen wordt. Deze stroop of liever melasse is een ontbindingsprodukt van de suiker en blijft aanhoudend in den toestand van ontleding. Men mag dus als zeker aannemen, dat naar mate in eene fabriek meer melasse ontstaat, deze ook slechter van hoedanigheid is.

Er is tusschen dit alles een niet te miskennen verband, ofschoon het niet ontbreekt aan meeningen, volgens welke de vatbaarheid der suiker om te droogen eene zoo tamelijk alleen staande eigenschap zoude zijn.

Dit verband en de ware oorzaak op te sporen, is alleen het middel om tot eene gewenschte verbetering te geraken; eene verbetering waarbij de suiker van Java zal winnen in hoedanigheid, terwijl ter zelfder tijd het produkt uit een gegeven gewigt van grondstof tevens zal toenemen.

Met uitzondering van die plaatsen, waar men de suiker niet kleit, en waar dus mengsels van melasse en suiker afgeleverd worden, — kunnen de zoo even genoemde omstandigheden tot op zekere grens, zeer wel te zamen gaan. Immers, bij de suiker geschiedt elke vermindering van hoedanigheid, die met vermeerderde stroopvorming gepaard gaat, ten koste van een gedeelte der zuivere, kristalliseerbare suiker, die in het riet bevat is.

Ten aanzien der moeijelijke droogbaarheid van suiker, komen de meeste berigten van Java hierop neder, dat daarover niet te klagen valt. Maar de meeste suiker komt van dat gedeelte van Java, waar de oostmoesson een ware *drooge* tijd is; waar de lucht alsdan uiterst weinig vocht inhoudt; — en daar al de suiker in dat jaargetijde bereid wordt, zoo valt het niet moeijelijk te begrijpen, dat in de heete zon op de droogbakken de strekking van het water, om als damp uit de suiker te ontwijken, grooter is dan de kracht, waarmede het door de bijmengselen der suiker wordt terug gehouden. Maar dit belet geenszins de zeer ruime stroopvorming gedurende de bereiding; en evenmin zal de, op de plaats zelve volkomen drooge suiker altijd *droog blijven*, door alle klimaten heen; of zal bij aankomst in Europa, de *hoedanigheid* harer *kristallen* onveranderd zijn gebleven of eindelijk die hoeveelheid *raffinade* verkregen worden, welke zij, nog op Java zijnde, had kunnen geven.

Over de oorzaken waardoor de fabrieksuiker niet of moeijelijk te droogen zou zijn, heerscht geene overeenstemming van gevoelen onder de op Java meest bevoegd geachte beoordeelaars.

Zoo zoude, volgens sommigen, bij een genoegzaam aantal droogbakken, de suiker *altijd* goed te droogen zijn. Anderen meenen, dat, als het weder slechts droog is, ook de suiker steeds al haar vocht verliest. Weder anderen denken aan eene onjuiste kalkmenging, hetzij te veel of te weinig. Sommigen schrijven de oorzaak toe aan slechte inrigting der trekfornuizen. Enkelen spreken, op een onbestemde wijze, over te groote rijkheid der gronden, en meenen dus, dat een zekere

graad van uitputting der gronden noodig is, om steeds droo-ge suiker te bekomen. Anderen houden het er voor, dat verzuurd riet nimmer goed droogbare suiker levert, of eindelijk, dat door een te lang verblijf in de potten, vooral in het natte jaargetijde, de suiker op een chemische wijze veranderd wordt.

Met voorbijgang van de eerste meening, die op eene onjuis-te voorstelling berust; van de tweede, die alleen eene bijko-mende omstandigheid, van de derde en vierde, die de fabriec-kaadje in het oog hebben, en zeker als zoodanig hare waar-de bezitten, en van de vijfde, die niets verklaart, — moeten wij aan de twee laatstgenoemde thans meer gewigt hechten, omdat zij betrekking hebben op de hoedanigheid der grondstof zelve en, in verband daarmede, tot het verkregen produkt.

Alsnog onbeslist latende, of wij enkel aan de soort van riet, dan wel aan den aard en bewerking der gronden, of ook aan beiden te denken hebben, — blijkt het toch, dat wij tot de grondstof zelve moeten opklimmen, zoo uit de analijtische re-sultaten door den heer G. J. Mulder van ruwe Java suiker, door den heer Peligot van Fransche en W. I. suiker verkre-gen, als uit eene mededeeling van den heer Rueb aan pre-sident en direkteuren der N. Hand. Maatsch., voorkomende in de Java-Bode van 6 November 1852. Volgens den hoogleeraar G. J. Mulder, die in 1850 een aantal monsters ruwe Java-sui-ker, van verschillende nummers, *met* of *zonder stoom* bereid, chemisch onderzocht heeft, is in het hoogste No., dat is in de witste ruwe suiker, niet altijd de minste hoeveelheid vreem-de stoffen bevat. Zoo vond hij in een monster van No. 18, 0,30%, in een ander 0,10% minerale stoffen of asch, — in een monster van No. 17, 0,24%, in een van No. 16 slechts 0,15% en in een van No. 15, 0,31% 0,41% en 0,62%.

Ook het onderzoek van het *watergehalte* van een aantal mon-sters suiker van No. 16, 17 & 18 deed zien, dat dit zich e-venmin gelijkmatig naar de nummers regelt. Wel is waar, gaf het gemiddelde uit 18 monsters van No. 16, 1,12%, uit 10 monsters van No. 17, 1,18% en uit 14 monsters van No. 18, slechts 0,97% water, — maar onder No. 16 waren de gren-

zen 0,49% en 1,81% — onder No. 17, 0,52% en 1,88% en onder No. 18, 0,60% en 1,37%. Derhalve waren er onder No. 16 *droogere* monsters, dan onder No. 18, en zulks, ofschoon zij eerst een *geheel jaar lang* in een vertrek waren bewaard geweest, waar des winters niet gestookt werd. Daar nu de witste suiker de kleinste hoeveelheid karamel bevat, en door deze, evenzeer als door de witte stroop, die ook in de hoogste nummers aanwezig is, het water voornamelijk wordt aangetrokken, — zoo moet de wittere, maar minder drooge suiker nog andere stoffen bevat hebben, waardoor het water werd opgenomen. Deze stoffen waren ongetwijfeld de *zouten* of *minerale deelen*, en welligt ook nog andere vreemde, in water oplosbare, meest organische stoffen, waarvan de heer Mulder 0,15% à 0,50%, gemiddeld 0,28% in monsters van No. 15, 16 & 18 gevonden heeft.

Het verslag van den heer Peligot, boven reeds kortelijk aangehaald, bepaalt zich tot het mededeelen van de hoeveelheden minerale stoffen in ruwe suiker aanwezig, en van haren invloed bij de raffinage. Hij klimt evenmin op tot het gewas als tot den grond, waarop dit gekweekt wordt.

Maar uit den brief van den heer Rueb blijkt zakelijk, dat er, naar het gevoelen van geoefende beoordeelaars, een vrij standvastig verschil bestaat in het voorkomen der suiker van verschillende residentiën van Java. Zelfs heeft men daarop eene rangschikking gebouwd naar, wat men noemt, de *kracht der suiker* en de *levendigheid* van *hare kleur*.

In deze opzigten wordt de suiker van Soerabaja, Pasoeroean en Cheribon boven, die van Tagal, wegens hare *fletschheid* en hare *krachteloosheid*, geheel onderaan geplaatst.

Dat verschil wordt gezegd, *blijvend* te zijn, hetzij de suiker al of niet door stoom bereid is. Derhalve zijn wij wel genoodzaakt, de oorzaken, of in den *grond* of in de *rietsoort*, of in *beiden* te zoeken.

Zoo ook was, naar den genoemden brief, de suiker van Soerabaja, voor dat er nog met stoom gewerkt werd, beter (in *kracht* en *kleur*) dan die van Samarang, Bezoeki en Ta-

gal, en de *stoomsuiker* uit die vier residentien staat, in gemiddelde witheid, ongeveer gelijk. Tenzij dus vroeger *uitsluitend* in Soerabaja de fornuizen beter waren ingerigt, en de fabriekaadje beter behartigd of uitgevoerd werd dan ergens elders, (eene onwaarschijnlijke vooronderstelling), moet men wel aannemen, dat aldaar of de *grondsoort* of het *riet*, of de *kultuur zelve*, of alle te zamen, beter dan elders geweest zijn. Die betere hoedanigheid heeft zich waarschijnlijk uitgedrukt in de geringe hoeveelheid van *zouten*, *kleurende* en *eiwitachtige* stoffen van het rietsap.

Deze bestanddeelen komen, vooral in een tropisch klimaat en bij de oude bereidingswijze van suiker, ras in werking en daardoor wordt de geregelde kristallisatie belet. Ten gevolge daarvan kon men aldaar ook vroeger krachtige (harde ?) en vrij witte suiker bekomen.

Nu is het niet te miskennen, dat er een zeker verband bestaat tusschen deze twee eigenschappen en de *vatbaarheid* der *suiker* om gedroogd te worden.

Het laat zich, b. v. zeer goed denken, dat met de hoeveelheid van eigenlijke (kleurlooze) stroop, die de witste suiker nog steeds blijft bevatten — aan de kristallen der suiker, die zij als omwikkelt, eene zekere weekheid of taaiheid wordt medegedeeld — en het is juist die stroop, welke vocht uit de lucht aantrekt. Door dit middel kan de tegenwoordigheid, zelfs van een kleine hoeveelheid potaschzouten, de suiker minder hard maken; want het is van hier dat wij moeten uitgaan, om de geneigdheid tot stroopvorming te verklaren. De tegenwoordigheid van alkaliën in het suikersap bewerkt eene predispositie tot vorming van azijnzuur, en dit zuur moet door stroopvorming worden voorafgegaan.

Zoo klimmen wij dan weder op tot meer algemeene oorzaken, in de zamenstelling van het rietsap gelegen.

De straks opgegevene hoeveelheden minerale stoffen, die de heer G. J. Mulder in Java-suiker gevonden heeft, schijnen wel klein en onbeduidend (gemiddeld 1 ℔ op 300 ℔); — zelfs de redenering van den heer Peligot, ofschoon aan de zaak reeds

een ernstiger voorkomen gevende, wekt nog geene groote ongerustheid; — immers de suiker van alle fabrieken, ook de beste, deelt min of meer in dien staat van onzuiverheid, en wel zonder regel, zonder aanzien van zorg of bedrevendheid. Maar uit aanmerking van het straks gezegde, over het verband dier onzuiverheden met de oorspronkelijke zamenstelling van het rietsap, moeten wij (gelijk reeds boven gezegd is) nog iets anders in het oog houden, dan alleen die geringe hoeveelheid minerale stoffen in de suiker zelve, namelijk: *welken invloed* die zamenstelling van het sap heeft op de kristallisatie der ruwe suiker, — op *de verhouding tusschen de suiker van verschillende nummers*, *en niet minder op de hoeveelheid zoogenaamde stroop*, die in de fabrieken van Java in zulk eene ruime mate, als ontledingsprodukt bekomen wordt.

Het is buiten allen twijfel, dat tot verbetering van een en ander zeer veel afhangt van en ten deele is uitgevoerd door de fabriekanten.

Ik behoef wel niet te verwijzen op de verbetering in de hoedanigheid der Java-suiker, die in de laatste jaren heeft plaats gehad, en die zich bijna alleen tot de kleur bepaald heeft, ten gevolge van de aanwending van stoom.

Maar ten aanzien der hoeveelheid melasse, die in de verschillende fabrieken van Java per bouw gronds, of liever van een zeker gewigt aan riet bekomen wordt, is het onmogelijk een oordeel te vellen, want daartoe zijn nog te weinig data aanwezig. Mij is bovendien door suikerfabriekanten verzekerd, dat die opgaven nimmer met eenige toenadering tot juistheid kunnen geleverd worden, en dus doorgaans naar gissing geschieden. Genoeg, dat er steeds veel meer melasse bekomen wordt, dan wenschelijk is.

Maar bij eenige proeven naar de methode van den heer Melsens, door mij in het Jaar 1850 aan de fabriek Oedjong roessi in Tagal verrigt, heb ik vrij naauwkeurig aanteekening gehouden van de hoeveelheid stroop, tegenover die der verkregen suiker.

Deze bedroeg:

Eerste proef:	suiker	82%	2e str.	18%
Tweede „	„	79 -	—	21 -
Derde „	„	77 -	—	23 -
	Gemiddeld	79%	—	21%

Naar het berigt des opzieners aan gezegde fabriek, werd aldaar bij de gewone fabriekaadje door stoom, steeds eene veel grootere hoeveelheid stroop - (melasse) van *minder goede* hoedanigheid overgehouden.

Dit is dus eene nieuwe verbetering op de bereiding van suiker door stoom en wel door chemische middelen, daarop berustende, dat het rietsap, in den zoo korten tijd, gedurende welken het in zoodanige stoomfabriek aan de lucht is blootgesteld, nog bovendien van alle aanraking daarmede als werd afgesloten. De suiker bleef dus bijna enkel aan den invloed eener langdurige verhitting onderworpen, waardoor ook allezins een zeker gedeelte er van tot eigenlijke stroopsuiker (glucose) wordt omgezet.

Nog overtuigender blijkt, wat de fabriekant hierin vermag, door den vooruitgang der beetwortelsuiker-fabriekaadje in Europa. Die uikomsten zijn te gewigtiger, omdat zij in het groot werden verkregen, en wel uit een gewas, dat in een gegeven gewigt eene veel grootere hoeveelheid zouten en eiwitachtige stoffen bevat, dan het suikerriet; — ofschoon aan den anderen kant, die stoffen in eene gematigde luchtstreek veel trager gisting verwekken, dan onder eenen tropischen hemel. — Wij lezen in de brochure van den heer E. A. van Vloten, getiteld: „De mededinging tusschen de beetwortel - en rietsuiker - produktie, met betrekking tot het eiland Java": dat in 1836, de gemiddelde hoeveelheid suiker, die men verkreeg in Frankrijk 4,2% van de grondstof bedroeg, en dat die in 1848, in Frankrijk en België tot 6,3% - ja in sommige fabrieken, tot 7,5% namelijk 75% van de aanwezige hoeveelheid gestegen was.

Aldaar wordt ook medegedeeld, dat in een paar beetwortelsuikerfabrieken van Frankrijk, in 1836 per 1000 ton grond

stof werd verkregen 25 ton stroop, en in 1849, slechts 12 ton; terwijl, deze zoo veel kleinere hoeveelheid, om haar grooter suikergehalte, eene bijna driemaal grootere marktwaarde had.

Maar in weerwil der beste methode van bereiding en met de meeste zorgvuldigheid, moeten de pogingen des fabriekants noodwendig beperkt worden door de hoedanigheid der grondstof. Dit is zoo waar, dat eene zekere rietsoort in een gunstig klimaat en van geschikte en goed bewerkte gronden, met zeer middelmatige bedrevenheid verwerkt, eene grootere hoeveelheid produkt zelfs van hoogere marktwaarde kan opleveren, dan dezelfde rietsoort, onder ongunstige omstandigheden gekweekt, ofschoon op eene uitstekende wijze verwerkt wordende.

Kon men er dus in slagen, om door *keuze van riet* en door verstandige kultuurwijze, dat is: door het riet op den *juisten tyd* te snijden, door zoo weinig mogelijk en steeds tijdig *in te boeten*, door goede *keuze*, diepe *bewerking* en *bemesting* der velden, ja waar noodig door *draining*, om de struktuur der in den regel zoo vruchtbare, klei- en- leemgronden te verbeteren,—kon men er in slagen, de genoemde middelen te bezigen, ten einde riet te kweeken, waarin bij een onverminderd (of zelfs vermeerderd) suikergehalte, een minimum van zouten en eiwitachtige stoffen bevat is - dan zou de fabrieksarbeid minder wisselvallig kunnen gemaakt worden. De fabriekant zou dan bijna geheel en al verantwoordelijk zijn voor de hoedanigheid en hoeveelheid der suiker, die hij voor de ontvangene hoeveelheid grondstof terug geeft.

Dit zijn nu bijna *dadelijk* verkrijgbare voordeelen; — maar er is nog een, welligt niet zeer verwijderd nadeel, uit het verzuim der zoo even genoemde middelen ontstaande, dat tot derzelver behartiging behoort aan te sporen. Ik bedoel: *eene verbastering van het riet.*

Deze kan zich, met de doorgaande middelmatige hoedanigheid van het produkt, openbaren, door de verminderde opbrengst in *gewigt* aan *grondstof* en in het *geringere suikergehalte* daarvan. Als een voorbeeld, waardoor dit gezegde te

bewijzen is, mag men thans reeds aanvoeren de residentie Tagal. De suiker, aldaar vervaardigd, en wel voor het grootste gedeelte door middel van stoom, is, naar het praktisch oordeel, uitgedrukt in den brief van den heer Rueb, de *minste* van alle in *kleur* en *kracht* van kristal en volgens de jaarlijksche opgaven, is ook de hoeveelheid suiker, per bouw gronds verkregen aldaar achter uitgaande. Of dit laatste aan het geringer worden van het suikergehalte in het riet — dan wel aan vermindering van den groei der plant zelve of wel, meer waarschijnlijk, aan beide deze oorzaken te gelijk is toe te schrijven, waag ik thans niet te beslissen. Mij zijn te weinig opgaven bekend, over de *produktie aan riet* per bouw gronds, en het *gemiddeld specifiek gewigt* van zijn sap.

Het is hier de plaats niet, om te handelen over de verschillende oorzaken van dezen ongunstigen toestand der suikerproduktie in genoemde residentie. Het diene hier slechts als een voorbeeld, waarbij misschien nog andere zouden te voegen zijn.

De verklaring van dien zamenhang tusschen de hoedanigheid der suiker en het produktief vermogen van het riet zelf, is moeijelijk in korte trekken voor te stellen, althans zoo wij willen opklimmen tot de veelsoortige oorzaken daarvan. Doch eene voorstelling van dat verband, zooals dit in het riet zelf daadwerkelijk bestaan kan, is te geven als volgt.

Het is, uit onze kennis der zamenstelling van vele planten af te leiden, dat eene bepaalde verhouding tusschen hare verschillende bestanddeelen noodig is, om ze in krachtigen en gezonden staat te doen groeijen. Nu zijn vermoedelijk de bestanddeelen eener plant niet alle van even groot belang. Die, welke eene plant in de kleinste hoeveelheid bevat, en toch volstrekt niet tot haren groei kan missen, mag men, in bovengenoemd opzigt, wel de gewigtigste noemen, in zoo verre, dat een betrekkelijk klein verschil in hunne hoeveelheid groote uitwerkselen kan voortbrengen.

Als zoodanig kennen wij de *proteine*-verbindingen, zijnde de eiwitachtige bestanddeelen. Deze komen in alle planten voor,

meestal in geringe, alleen in *voeder*-en *koorn*-gewassen, door kweeking en bemesting tot zekere grens verhoogde hoeveelheden. Deze *moeten* in alle gewassen voorkomen, omdat er alle omzetting der medebestanddeelen van uitgaat, alle voorwaarde tot leven er op gegrond is; maar juist daardoor ook, omdat zij zoo ligt tot omzetting of ontleding overgaan, en die werking zoo krachtig mededeelen, kunnen zij bij betrekkelijk geringe overmaat, de ontleding en verandering der overige bestanddeelen eener plant te zeer vermeerderen of bespoedigen.

Dit proces schijnt bij veel suiker houdende gewassen nog eer tot stand te komen, naarmate zij op meer waterhoudenden grond gekweekt worden, en daarbij veel oplosbare zouten opnemen.

De eerste gevolgen daarvan zijn: verandering in de onderlinge verhouding dier bestanddeelen, zoo sla; *zetmeel*, *gom*, *suiker*, *plantenzuren*; — de einduitkomsten; *ziekelijke toestand* en *ontaarding van het gewas*; want het moet, bij veranderde zamenstelling, steeds denzelfden vorm behouden.

Door deze voorstelling geholpen, wordt het ons eenigzins duidelijk, hoe, naar de ondervinding van velen, uit *verzuurd*, en ook uit *omgevallen* riet, suiker van minder goede hoedanigheid, met name slecht kristalliseerbare en slecht droogbare suiker verkregen wordt, — waarom de suiker, die eenen geruimen tijd, met de melasse vermengd, in de potten verblijft, geen of zeer weinig grein meer bekomt, — of ook van de bruine omgesmolten koppen een produkt wordt verkregen, dat alleen kan dienen om de te hooge nummers tot lagere te brengen, — of eindelijk waarom sommige, veel stroop houdende suiker, hoe goed ook schijnbaar gedroogd, bij groote toename der vochtigheid in de lucht, zelve zoo vochtig kan worden, dat zij naderhand niet meer kan gedroogd worden, en dus ten deele in glucose veranderd is.

In al deze gevallen is werkelijke gisting in het spel.

In het riet zelf, door dat bij overmaat van eiwit en zouten, de groeikracht grootelijks is afgenomen en door chemische wer-

king vervangen: — in de andere gevallen zijn dadelijk de gegevens aanwezig, waardoor alle gisting *moet* plaats hebben; namelijk, *onkristalliseerbare suiker, water*, de *zuurstof uit de lucht* en eene genoegzaam hooge *temperatuur*.

Door die gisting wordt de kristalvorm der aanwezige suiker vernietigd, en deze te gelijk in onkristalliseerbare suiker veranderd. Het water der ingemengde stroop, hoe schijnbaar niets beduidend in hoeveelheid, en ofschoon aanvankelijk met suiker verzadigd, kan toch weldra meer suikerkristallen oplossen omdat niet alleen de suikersoort, die zij reeds bevatte, allengs in andere produkten overgaat, die het oplossingsvermogen van het water voor suiker niet meer hinderen; maar omdat ook die stroopsuiker zelve gretig het vocht uit de lucht aantrekt. Elk opgelost suikerkristal komt dadelijk onder den invloed der gisting verwekkende stof.

De snelheid, waarmede dit proces geschiedt, hangt voornamelijk af van de betrekkelijke hoeveelheid voorhandene *stroop* of melasse — van de grootheid der *suikeroppervlakte*, die aan de lucht is blootgesteld — en *van den tijd* gedurende welken die stroop op de suiker kan inwerken.

Van welken invloed die voortgaande verandering moet zijn op de hoeveelheid raffinade, die, na eene langdurige zeereis, vooral van de lagere nummers ruwe suiker in Holland verkregen wordt, is niet mogelijk zich voor te stellen. Het voorbeeld der suiker uit eene fabriek van Soerabaja, die reeds op Java niet meer te droogen was, leert het; en wat de suiker van andere plaatsen of fabrieken hierin moge vooruit hebben, kan min of meer opgewogen worden, door den langeren duur der overvaart.

De hoofdpunten in dit opstel vlugtig overwogen zijn:

De ruwe of fabrieksuiker, die vochtig is of wordt door een groot stroopgehalte, levert in evenredigheid daarvan, een dadelijk nadeel op bij de raffinage.

Zoodanige suiker is, in den regel, met eene te groote hoeveelheid oplosbare zouten vermengd. Door middel van deze wordt,

ten gevolge der herhaalde oplossing en koking der ruwe suiker, eene mindere hoeveelheid raffinade verkregen, dan er werkelijk suiker in het fabrieksprodukt aanwezig was.

Die oplosbare zouten bevorderen de verstrooping, reeds bij de fabriekmatige bereiding. Hoe grooter zij zijn in hoeveelheid, des te minder de verhouding aan suiker van de hoogste nummers, want des te moeijelijker kan de gekleurde stroop van tusschen de kleine kristallen uitlekken.

Hoe langer die stroop tusschen de kristallen blijft hangen, hoe meer deze eindelijk in hardheid verliezen, en hoe moeijelijker zij later te droogen zijn.

Zeer lang er mede vermengd blijvende, kan, door middel dier opvolgende strooping en verzuring, al de kristalliseerbare suiker vernietigd worden.

De eigenlijke oorsprong dezer nadeelige inmenging is in den bodem te zoeken, waarp het riet groeit. Naarmate deze meer vochthoudend en daarbij rijker aan oplosbare alkalische zouten is, zal ook bij dezelfde rietsoort en in hetzelfde klimaat, het sap wateriger, ziltiger, minder suikerhoudend zijn; er kan ook eene overmaat van eiwitachtige stoffen mede gepaard gaan, vooral zoo het riet verzuurd is.

Tegen over zulk een hoedanigheid der grondstof, kan zelfs de beste wijze van fabriekaadje slechts gedeeltelijk herstel verschaffen; inzonderheid, wanneer, deze grondstof reeds sedert lang uit soortgelijke is voortgekweekt.

Aan den anderen kant is daardoor eene verbastering van het riet, kenbaar uit de *hoedanigheid* van het *sap* en de *produktie* van een zekere oppervlakte gronds, wezenlijk te duchten. Eene vervanging door betere rietsoorten is daartegen slechts van tijdelijke uitwerking; want blijven de toestand en behandeling van den grond dezelfde, dan zal ook die betere rietsoort aan verbastering onderworpen zijn.

Buitenzorg, den 10den December 1852.

DE METHODE

VAN DEN HEER

MELSENS

TER

BEREIDING VAN SUIKER,

DOOR

Dr. P. F. H. FROMBERG.

In weerwil van de tegenkanting, welke deze, in den aanvang zoo geroemde, methode later ondervonden heeft, moet ik toch, op feiten steunende, blijven beweren, dat zij met eenig oordeel toegepast, steeds hoogst voordeelige uitkomsten zal geven. Een blik op het verslag mijner proeven, in een der nummers van dit Tijdschrift voorkomende, en op het nog kortelijk herhaalde in mijn opstel „over den invloed van het suikerrietsap, enz." in verband gebragt met de vaak daarin besprokene ongunstige hoedanigheid van dat sap, moet voor den onpartijdige genoeg zijn, om zijn gevoelen te bepalen.

De aanwinst van 40% hoofdsuiker, de betere hoedanigheid der suiker, en van de in geringe verhouding overblijvende stroop zijn, vooral bij eene eerste aanwending, zeer aanzienlijke voordeelen. Bij meerdere volmaking, inzonderheid als men door ondervinding zal geleerd hebben, hoe de verhouding van de bisulphis calcis naar de zwaarte van het sap moet gewijzigd worden, mag men gerustelijk nog betere uit-

komsten verwachten. Waarom zou deze uitvinding eene uitzondering maken op den gewonen loop der zaken? Zij rust op gezonde wetenschap, maar het is een menschelijk en dus een onvolkomen werk.

Teregt heeft dan ook het gouvernement hierin het oordeel van Nederland's grootsten scheikundige ingeroepen. De heer Mulder had reeds vroeger de methode getoetst in hare aanwendbaarheid op het beetwortelsap, en de uitkomsten waren hoogst voldoende, ofschoon, om welke reden dan ook, nog niet in die mate, als de heer Melsens zelf ze verkregen had.

Dat mijne proeven met rietsap, op tamelijk groote schaal, evenzeer voldaan hebben, is, nevens mijne beide verslagen, aan den heer Mulder medegedeeld, en met genoegen voldoe ik hierbij aan den wensch van het gouvernement, om berigt te doen van een paar, hiertoe betrekkelijke punten, in 's hoogleeraars brief (van 9 Oktober 1852) aan den minister van koloniën voorkomende.

1. Dat de door mij bereide suiker geen spoor van zwavelreuk bezat, heeft ook de heer Mulder bevonden, bij het onderzoek van Melsens-suiker van No. 19, uit de fabriek van den heer Twiss op Java, welke deze methode met voordeel gevolgd heeft.

2. Berigten over de zuiverheid der stroop, die geen spoor van melasse bevat, zijn den heer Mulder van verscheidene fabriekanten op Java geworden, en bevestigen dus volkomen de mijne.

3. Ik heb in mijn eerste verslag, hetwelk niet gedrukt is, de eenvoudigheid der methode geroemd, omdat zij, ook zonder aanwending van beenzwart, suiker heeft opgeleverd, die boven No. 18 was. En dit is inderdaad een noodzakelijk uitwerksel van den vorm en de zwaarte van het geprecipiteerde basische kalkzout. De heer Mulder is ook hierin van mijn gevoelen, dat de kosten van het zout, die, bij goede bereiding aan de fabriek zelve, slechts 5 à 7 cents per pikol suiker bedragen, reeds door de noodeloosheid van het beenzwart en het versnellen der bewerking ruim worden opgewogen. De vermeer-

dering en verbetering van het produkt zijn dus onbezwaarde voordeelen.

4. De geringe *wijziging*, die ik bij de methode heb aangebragt, namelijk, toevoeging van kalk tot volkomene defekatie (1), wordt door den heer Mulder volkomen beaamd, daar ook bij zijne dus gewijzigde proeven op beetwortelsap, betere uitkomsten verkregen zijn. Het is mij eerst onlangs gebleken, dat die wijziging ook op de duurzaam goede hoedanigheid der suiker invloed heeft: — en het groote gewigt hiervan zij mij tot verschooning, om het geduld des lezers tot de volgende ontwikkeling te bepalen.

In Dr. Bleekrode's Jaarboekje 1851—1852, p. 819, wordt van de Melsens-suiker het volgende gezegd:

„Men verkrijgt nu wel eene mooije, zuivere, kristallinische suiker, maar zij houdt eene stof, welke in eenen ammoniakhoudenden dampkring eene rozenroode, en later zelfs eene donker wijnroode kleur aanneemt. Deze stof is in de stroop ook aanwezig en is zeer hijproskopisch."

Hoe die stof ontstaat, — en hoe men haar aanwezen en dus ook de latere kleuring der suiker kan voorkomen, kan uit het volgende blijken.

Een zeer gevoelig herkenmiddel voor stikstofhoudende en meer bepaald eiwitachtige stoffen is suiker met zwavelzuur. Het is door den heer Schacht aangewend in zijne „mikroskopisch-phijsiologische onderzoekingen van het planteneelweefsel, enz." waarvan een kort uittreksel is gegeven door den heer Caspari, in de Botanische Zeitung van 2 Julij 1849 sqq.

Suiker wordt, in tegenwoordigheid van stikstofhoudende stoffen, door zwavelzuur *rozenrood* gekleurd.

In mijn meergenoemd verslag over deze methode, heb ik ge-

---

(1) Daarbij moet echter eene kleine overmaat van zuur, kenbaar aan het licht paarsachtig-rood worden van blaauw lakmoespapier, blijven bestaan. Daar de kondensator, van de toestellen van Derosne en Cail al de bisulphis doet vervlugtigen en het vocht bruin kleurt, is de heer Mulder het ook daarin met mij eens, dat zijn gebruik bij deze methode schadelijk is.

zegd, dat de bisulphis calcis wel eene koagulatie der eiwitachtige stoffen en eene (gedeeltelijke) ontkleuring van het rietsap, maar slechts eene zeer onvolkomene defekatie der genoemde stoffen bewerkt. Het is dus ontwijfelbaar, dat suiker, naar de *ongewijzigde* Melsens-methode bereid, nog met een deel planteneiwit enz. vermengd is, dat door zijne ligtheid en betrekkelijke kleurloosheid aan de waarneming kan ontsnapt zijn.

Melsens-suiker had, naar de allereerste berigten uit België, den reuk van zwaveligzuur, doch verloor die door blootstelling aan de zon. Dat daarbij een zeker gedeelte zwavelzuur gevormd werd, is bijna zeker, — de hoeveelheid daarvan, schoon te gering voor den smaak, kan toch voldoende geweest zijn voor de genoemde reaktie. Misschien dat zelfs *al* het nog aanhangende zwaveligzuur, onder den invloed van het licht, met de eiwitstof tot een reukeloos ligchaam verbonden werd, dat later in het duister allengs werd ontleed. Het zwaveligzuur nu bij kleine hoeveelheden vrij komende, werd dan dadelijk tot zwavelzuur geoxijdeerd, en dus kon eene rozenroode kleuring der suiker bewerkt worden, die door opneming van ammoniak tot donker wijnrood overging.

Is deze redenering juist, dan is dit nadeel vermeden geworden, door mijne geringe wijziging der Melsens-methode.

Zoodra de bisulphis zijne dienst had gedaan, — namelijk, afwering van den invloed der lucht en ontkleuring van het sap, — werd het door de bijgevoegde kalkmelk bijna geheel gepreeipiteerd, veranderd zijnde in *onoplosbare*, zware, korrellige, basische sulphiten. Verre het grootste gedeelte was nu buiten werking op het sap, waarin slechts weinig zwaveligzuur terug bleef, dat bij verkoking tot stroop geheel verdween.

Dit bleek mij, zoowel door den reuk, als door blaauw lakmoespapier, inzonderheid bij de eerste proef, toen ik van tijd tot tijd een weinig kalkmelk in de vakuümpan bragt, tot dat de zure reaktie een minimum bereikt had. Bij de tweede proef had ik den kondensator gebruikt en verviel dus de verdere behoefte aan kalkmelk. Dat bij deze de tweede suiker zoo voortreffelijk was, zijnde tusschen no 17 & 18, is wel een be-

wijs voor de noodeloosheid, misschien zelfs voor de schadelijkheid, der bisulphis, zoodra al het planteneiwit verwijderd is.

Ik kan het hier gezegde niet beter bevestigen, dan door, in tegenstelling met het voorkomende in het jaarboekje van den heer Bleekrode, het volgende te berigten. Kleine monsters der door mij bereide proefsuiker heb ik bewaard in geslotene, maar voor de dampkringslucht toegankelijke, blikken doosjes. Op dezen oogenblik, ruim 2½ jaren na de bereiding, *zijn zij nog even wit als toen.* Het eene, met water geklaarde, is grootendeels verstroopt, maar de gekleide zijn nog weinig vochtig van voorkomen, vooral, zoo men het vochtige klimaat van Buitenzorg in aanmerking neemt.

5. De heer Mulder verklaart, ook daarin mijne proeven bevestigd te hebben gevonden, dat de Melsens - suiker geene stoffen hoegenaamd bevat, waardoor hare hoedanigheden en gebruik eenigermate kunnen gewijzigd worden. Zij bevat wat meer kalk, — en wel in den hoogst onschadelijken vorm van gips, — doch aan een verschil van 32 op 10,000 ℔ of 0,3% aan eigenlijke suiker, zal wel niemand eenig gewigt hechten.

Ik meen hiermede te kunnen eindigen. De heer Mulder heeft evenmin als ik, eenig persoonlijk *belang* bij de verbetering der suikerfabriekaadje, doch waar de welvaart der industriëlen, de voorspoed der kolonie en van het moederland, betrokken zijn bij eene uitvinding, die op wetenschappelijke gronden rust, — daar ontwaakt *belangstelling* van eene hoogere orde. — Daadzaken hebben die uitvinding bekrachtigd, zoodikwijls de proeven met oordeel bestuurd werden; de toekomst zal, hoop ik, uitspraak doen.

Buitenzorg 8 April 1853.

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Chronologisch overzigt der vulkanische verschijnselen op Java, gedurende 1852.

Het volgende overzigt sluit zich aan dat over 1851, voorkomende in het Natuurkundig Tijdschrift IIIe deel bladz. 117; aan dat over 1850, Natuurkundig Tijdschrift I, 463, en aan dat over 1845 tot 1849, opgenomen in het Indisch Archief IVe deel, bl. 140.

A. *Aardbevingen.*

Datum.	Aardbevingen, waargenomen te	Rigting.	Uur van den dag.	Maan's phenomenen.	Jav. Courant. 1852 No.
9 Januarij.	Batavia, 2 zware en een ligte schokken.	O.—W.	6 u. 9 m. 's namiddags.		5.
	Buitenzorg, vrij hevige schudding.			47 uren. 19 min. na Volle Maan.	(zie Nat. Tijds. III, 119)
	Tjiringin, 3 zware en 4 ligtere schokken.	O.—W.	6 u. 25' 's namiddags.		
	Serang, een vrij hevige schok.				
	Telokbetong, Lampongs; horizontaal en hevig.	Z. W — N. O.			12.
27 Januarij.	Kediri, eenige schokken en onderaardsch gedruisch.	Z. W.	6 u. morgens	2 dagen voor E. K.	12. N. T. ib. 120.
	Madioen, eenige schokken.	O.—W.	6 u. 30'' 's morg.		15.
	Patjitan, een dof onderaardsch geluid.				
22 Maart.	Tjiamis, in Cheribon, drie schokken.	O.—W.	9 u. 's av.	2d.N.M.	30 N. T. ib. 337.

Datum.	Aardbevingen, waargenomen te	Rigting.	Uur van den dag.	Maan's phenomenen.	Jav. Courant. 1852 No.
2 Julij.	Kediri, eenige schokken.	Z. O.	s' morg.	12 u. + V. M.	60. ib. 484.
12 Septemb.	Banjoemas, eenige achtereenvolgende do.	N.N.W.-Z.Z.O.	10'' 45' 's avonds.	24 u. — N. M.	76. ib. 639.
13 Oktober.	Tjilatjap, aardschokken.	?	11'' 30' 's morg.		85.
	Poerworedjo, 4 schokken.	O.—W.	c. c. 12 u. middags.	5 u. na N. M.	86.
	Keboemen, 4 dito.	O.—W.	c. c. 12 u. middags.		86.
	Galoe (Tjiamis), een hevige schok. 82° F.	Z.—N.	c. c. 12 u. middags.		87.
	Tagal, een ligte golvende schok.	Z.—N.	7 u. 50' 's avonds.		85.
	Magelang, een ligte schok.	N.—Z.	c. c. 8 u. 's avonds.	60 u. na N. M.	86.
	Bandjernegara, belangrijke schokken.	?	?		86.
	Tjilatjap id. id.	?	?		86.
	Keboemen, trillende schokken.	O.—W.	c. c. 8 u. 's avonds.		87.
15 Oktober.	Koetoeardjo, 4 schokken.	O.—W.	8 u. 's av.	60 u. na N. M.	86.
	Galoe, 3 schokken te Tjiamis, 81° 5' F.	Z.—N.	8 u. 15' 's avonds.		87.
17 Oktober.	Buitenzorg, een ligte schok.	Z.—N.	9 u. 7' 3'' 's morg.	3d. E.K.	21 Java. Bode.
23 Novemb.	Soerabaja, ligte schok.	N.W.—Z. O.			101.
	Samarang, id. id.	?	6 u. 42' 's morg.	3½ dag voor V. M.	101. J. B. 1.
	Pasoeroean, id. id. vergezeld van eene waterbeving in het meer van Grati.	? Z.—N.	idem. idem.		
20—21 Dec.	Samarang, een ligte schok, 15 sek.	Z.O. — N. W.	c. c. 12 u. 30'—1. middern.	Maansouderdom 9 dagen 23 uren.	104.
	Magelang, trilling, een minuut.	O.—W.	c. c. 1 u. middern.		104.
	Temangong. id.	id.	idem.		104.
	In Banjoemas, schokken, met gedruisch, trilling.		c. c. 1 u. middern.		104.
	In Begaleen, zware schokken.		c. c. 1 u. middern.		104.
	Poerwokerto, zware schokken, aanhoudende.		idem.		104.
	Poerbolingo, ligte schok.		idem.		104.

Datum.	Aardbevingen, waargenomen te	Rigting.	Uur van den dag.	Maan's phenomenen.	Jav. Courant. 1852 No.
20—21 Dec.	Tjilatjap, aanhoudende schokken.		idem.	Maansouderdom 9 dagen 23 uren.	104.
	Banjoemas, schokken met gedruisch.		idem.		104.
	Tagal, eenige hevige schokken, circa twee min.	Z.—N.	idem.		104.
	Cheribon, schokken.	O.—W.	idem.		104.
	Indramajoe.	id.	idem.		104.
	Tjiandjor, rommelend geluid en schokken.	Z.—N.	idem.		104.
	Poerwakarta, vertikale en horizontale do.	W.N.W.	idem.		104.
	Buitenzorg, zwaar dreunende trilling, 1½ min.	Z.Z.W.-N.N.O.	idem.		102.
	Batavia, onderaardsch gedruisch en trilling.	Z.O.—Z.W.	12 u. 45' 's nachts.		102.
	Serang, herhaalde schokken, 1½ min.	Z.W.—N.O.	idem.		104.
	Tjiringin, id. id.	id.	idem.		104.

De aardbeving van 20 — 21 December was een der uitgestrekste, welke ooit op Java waargenomen is, en strekte zich uit over meer dan 33,000 vierkante palen lands, zijnde ongeveer de geheele westelijke helft van Java. Overigens is het jaar 1852 in vergelijking van vorige jaren, zeer rijk aan aardbevingen geweest. Er zijn vermeld in 1852 10.

1851 5.

1850 5.

1849 geene

1848 geene

De uitgestrektheid bewogen' gronds in de drie laatste jaren was, in 1850: 18500; — in 1851 9000, en in 1852 67,000 vierkante palen, waarvan ongeveer 8000 vierkante palen gronds, die tweemalen bewogen werden.

B. *Berguitbarstingen.*

28 Mei. De Gedeh, op de grens van Buitenzorg, waaromtrent een artikel in het Natuurkundig Tijdschrift III deel, bl. 337. Hevige eruptie.

J. Hageman Jcz.

Aardbeving ter Sumatra's Westkust.

Van Padang heeft de redaktie berigt ontvangen van eene aardbeving, die op den 11den November l.l. te Singkel, en Sibogha op Nias over eene uitgestrektheid van 180 □ mijlen gevoeld is. De geheele watermassa in dien omtrek was in beweging, want de berigtgever nam s' morgens ten 7 ure de schudding waar in zee op 3 mijl afstands van Goenong Sitoli (Poeloe Nias.)

Aardbeving in de Molukken op het einde van 1852 *en in de eerste maanden van* 1853.

Volgens de Javasche Couranten van 26 en 27 Januarij 1853 werden van half November tot het einde van het vorige jaar in den Molukschen archipel vele aardbevingen gevoeld.

De hevigste schokken hadden plaats den 26sten November s'morgens ten 7½ uur in eene rigting van het n. w. naar het z. o. Zij werden voorafgegaan door een onderaardsch gedruisch en waren in de kom der Banda-eilanden vergezeld en gevolgd door eene zware beroering der zee, die, vooral in de baaijen, waarvan zich de mondingen in de rigting der bewegingsas bevonden, groote rijzing en daling van het water ten gevolge had.

Banda is bijna geheel verwoest. Ten 7 u. 40/m. werd op Neira eerst eene vertikale en werden daarna vijf minuten lang horizontale schokken gevoeld, die zoo hevig waren, dat het onmogelijk was te blijven staan. Het grootste gedeelte van Ban-

da's woningen stortte daarbij in of werd onbewoonbaar. Op vele plaatsen scheurde de aarde en van den Papenberg werd een gedeelte afgerukt. Op groot Banda zijn de meeste perkenierswoningen en de negorij Lonthoir verwoest.

Een kwartier na deze schokken, begon het water in de baai met verbazende snelheid te rijzen en te dalen; in 20 minuten liep het 26 voet op en af. Dit herhaalde zich vier malen, waarna de beweging langzaam minder werd en ten 1 u. s' namiddags eindigde.

Bij de eerste rijzingen, steeg het water tot het dak van het koopvaardijhoofd en verongelukten eene menigte daarbij liggende praauwen, waarbij ongeveer 60 menschen het leven verloren.

Na de aardbeving ontwaarde men een' walgelijken reuk, die, niettegenstaande al wat bij het wegloopen der zee achter gebleven was opgeruimd en verbrand werd, dagen aanhield.

Op Groot Ceram moet de zee zoo hoog opgeloopen zijn, dat alle huizen in de nabijheid van het strand weggespoeld zijn en de meesten der praauwen verongelukten.

Op Amboina heeft deze aardbeving geene aanmerkelijke schade aangerigt, en is de beweging van het water der baai slechts gering geweest; maar in de binnenbaai van de negorijen Saparoea en Tiouw was de beweging zoo groot, dat het water 10 voet boven het hoogste peil steeg en bij de daling plaatsen, waar anders 5 à 6 vadem staat, droog liepen.

Volgens berigten van 24 Januarij, medegedeeld in de Javasche Courant van 6 April was de bodem van Banda toen nog niet in rust. Ook op Batsjan werd den 7en Februarij weder eene aardbeving gevoeld, die 6 minuten aanhield.

Aardbevingen in de Lampongsche distrikten in 1852.

De kapitein, civiele en militaire gezaghebber der Lampongsche distrikten heeft in het laatste halfjaar te Telokbetong de volgende aardbevingen waargenomen.

Den 21sten Julij 1852 s' namiddags ten 5 ure 25 minuten eene zwakke aardbeving; bij betrokkene lucht, weinig wind en zachten regen.

Den 23sten Julij daaraanvolgende des avonds ten 10 ure 37 minuten gedurende twee minuten eenige schokken, z. w. en n. o., horizontaal. Den geheelen dag zwaar bewolkte lucht en flaauwe noordelijke winden.

Ten 12 ure 39 minuten van den nacht tusschen 20sten en 21sten December eene hevige aardschudding, welke drie minuten aanhield. De schokken waren horizontaal van het z. w. naar het n. o. Vooraf werd een onderaardsch gedruisch gehoord. Hoewel gedurende den 20ste de wind w. en z. w. was, heerschte er eene buitengewone hitte, zoodat de thermometer 's namiddags ten 3 ure 91° wees. Reeds van den 6den December af was de aanwijzing der klokken en kompassen onregelmatig; de laatste hadden meer deklinatie en inklinatie.

Den 24sten December des avonds ten 5 ure en 39 minuten eenige ligte aardtrillingen. Het was stil en de lucht bewolkt.

Den 28sten December des avonds ten 7 ure 21 minuten in twee minuten vier horizontale schokken van het w. t. z. naar het o. t. n.

Aardbeving te Tjilatjap.

In de Javasche courant van 9 Februarij 1853 komt volgend berigt voor.

„Op den 27sten j.l. des middags omstreeks ten twee ure, zijn te Tjilatjap drie elkander onmiddellijk opvolgende ligte schokken van aardbeving waargenomen in de rigting van het oosten naar het westen."

Buitengewone werking van den Gedeh.

Op den 14den Maart van des morgens 7 tot 9 ure heeft de Gedeh groote kolommen rook en asch opgeworpen, in ruimere mate dan vroeger werd waargenomen.

Steenkolen van Batsjan.

Eenige maanden geleden is te Ternate door Z. M. stoomschip Vesuvius, onder bevel van den luitenant ter zee 1ste klasse P. A. Matthijsen, eene kleine hoeveelheid steenkolen beproefd, welke op het eiland Batsjan gevonden waren.

Het waren meestal kleine stukken, van eene doffe graauwe kleur met bruine vlekken door afzetsel van water, en zoo broos, dat men ze dadelijk met de hand kon breken. Ook de breukvlakten vertoonden gele vlekken. In de smederij en kombuis brandden zij slecht, gaven weinig hitte en vielen, aangegloeid zijnde, als asch uit elkander.

Omtrent de ligging der kolenlaag zullen de plaatselijke bijzonderheden nader worden onderzocht; zeer waarschijnlijk zal men dan betere lagen ontdekken, hetgeen van te meer waarde zou zijn, aangezien het vervoer naar het strand weinig bezwaar schijnt op te leveren.

Kopererts, gevonden digt bij de steenkolenbeddingen op Batsjan.

De heer Goldman, resident van Ternate, zond aan de Natuurkundige Vereeniging een doosje met koperzand, gevonden digt bij de nieuwelings geopende steenkolenbeddingen op Batsjan. In het doosje bevond zich tevens een pakje zwart ijzerzand, hetwelk door den magneet uit den erts getrokken was en in gewigt met het koperzand nagenoeg gelijk stond, alsmede een stukje mineraal, met vele glinsterende kristalletjes van zwavelijzer vermengd, benevens eenige door een gering kopergehalte groen gekleurde kwartsstukjes.

Genoemde erts is mij door den heer Maier gegeven, ten einde het kopergehalte daarvan te bepalen. Het onderzoek was het volgende.

De erts had een zwart zandachtig voorkomen; vele groene deeltjes waren daarin duidelijk waar te nemen; onder het

mikroskoop gezien, blijkt hij een mengsel te zijn van rotsstukjes van zeer onregelmatigen vorm, van fragmenten van kwarts, kolen en van malachiet; fijn gewreven, gaf hij een donkerbruin poeder. In een open glazen buisje verhit, werd de erts zwart en ontwikkelde eene geringe hoeveelheid zwaveligzuur; met cijaankalium verkreeg men metallisch koper; in salpeterzuur werd hij, onder gasontwikkeling, tot eene groene vloeistof opgelost met achterlating van een bruin poeder; dit onopgeloste met koningswater behandeld zijnde, verkreeg men eene geelbruine oplossing en een weinig witachtig poeder bleef onopgelost, hetwelk voornamelijk uit kiezelaarde bestond. De salpeterzure oplossing bleef met water en met zoutzuur helder; door een zwavelzuur zout ontstond er geen nederplofsel; met zwavelwaterstof behandeld, scheidde zich een bruinzwart precipitaat af, hetwelk, volgens de daarmede genomene proeven, slechts uit zwavelkoper bestond; de van het zwavelmetaal afgefiltreerde oplossing vormde met ammonia en zwavelammonium een zwart precipitaat, in zoutzuur gemakkelijk oplosbaar en slechts uit zwavelijzer bestaande. De oplossing in koningswater werd met zwavelwaterstof wit troebel van afgescheidene zwavel, door zwavelammonium zwart geprecipiteerd; het precipitaat was zwavelijzer.

Ten einde de hoeveelheid koper van den erts te bepalen, werden 6,266 grm. met salpeterzuur in de warmte behandeld (waarbij koolzuurgas werd ontwikkeld), de oplossing afgefiltreerd, met water verdund en met zwavelwaterstof behandeld en voorts het zwavelkoper, na behoorlijke uitwassching met zwavelwaterstofhoudend water, in salpeterzuur opgelost en uit de oplossing het koper door potassa in de warmte geprecipiteerd. Het gegloeide koperoxijde woog 2,088 grm, beantwoordende aan 1,667 grm. koper, = voor 100 grm. erts 26,6 grm. koper.

Het koper was in den vorm van malachiet in den erts aanwezig; zonder de verwijdering van het zwart ijzerzand uit den erts, zoude deze ongeveer 13,3 ten honderd koper bevatten.

W. R. Severing.

Botanische reis van den heer Teijsmann.

Aan den hortulanus bij s' lands plantentuin te Buitenzorg den heer J. E. Teijsmann is opgedragen, om gedurende de maanden Mei en Junij van dit jaar eene botanische reis te doen in de residentie Preanger regentschappen, Banjoemas, Baglen, Kadoe, Soerakarta, Djokjokarta, Samarang, Pekalongan, Tagal, Cheribon en Krawang. Het doel van deze reis is voornamelijk de verrijking van s' lands plantentuin en uitbreiding van botanische kennis.

Exocoetus hexazona, eene nieuwe soort van Banka.

Dezer dagen ontving ik van den heer D. F. Schaap, resident van Banka, een fraai specimen van eene nieuwe soort van *Exocoetus*, gevangen in de zee bij Muntok, hoofdplaats van het eiland Banka. Naar de zes dwarsche banden, waarmede deze soort geteekend is, heb ik haar genoemd

Exocoetus hexazona Blkr.

Exoc. corpore elongato subquadrilatero, antice fere aeque lato ac alto, altitudine 6 circiter in ejus longitudine; capite prismatico obtuso 5 et paulo in longitudine corporis; linea rostro-frontali leviter convexa; altitudine capitis ad medium oculum 2 circiter in ejus longitudine; fronte inter oculos concaviuscula; oculis diametro 2 et paulo in longitudine capitis, diametro 1 circiter a se invicem distantibus; rostro obtuso oculo plus duplo breviore; maxillis dentibus minimis, superiore ore clauso inferiore non breviore, inferiore non cirrata symphysi vix tuberculata; squamis lateribus 46 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali longe ante pinnam analem incipiente, corpore duplo circiter humiliore, anali multo longiore; pectoralibus pinnae dorsalis partem posteriorem attingentibus 2 circiter in longitudine totius corporis; ventralibus analem superantibus basin caudalis subattingentibus; anali corpore plus duplo humiliore; caudali lobo inferiore longiore 4 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridescente inferne margaritaceo; fasciis corpore transversis fuscescentibus 6, 1ª oculari, 2ª dorso-pectorali, 3ª et 4ª dorso-ventralibus, 5ª et 6ª dorso-analibus; pinnis verticalibus hyalinis, dorsali late fusco vel nigro margi-

nata; anali et lobo caudali inferiore apice fuscis; pectoralibus et ventralibus nigro-violaceis, pectoralibus medio fascia transversa hyalina.

B. 11? D. 1/9 vel 1/10 P. 1/13. V. 6. A. 1/8 vel 1/9. C. 15 et lat. brev.

Habit. Muntok, Bankae insulae, in mari.

Longitudo speciminis unici 54'''.

Aanm. Deze soort moet na verwant zijn aan *Exocoetus nigripennis* CV. (Poiss. XIX p. 79) van de Chinesche zee. In de beschrijving van *Exocoetus nigripennis* wordt evenwel geen gewag gemaakt van de dwarsche banden des ligchaams, van den lichten dwarschen band der borstvin en van de bruine of zwarte randen of toppen der overige vinnen.

Batavia, 16 Februarij 1853. P. Bleeker.

Tentoonstelling te Batavia, te houden in 1853.

Het overlijden van den heer H. D. A. Smits is voor de kommissie tot het beheer van de tentoonstelling een treffend verlies geweest. Aan zijne onvermoeide pogingen toch is het grootendeels te danken, dat het ontwerp voor eene expositie tot verwezenlijking is gekomen. Voortdurend ijverde hij als sekretaris der kommissie met krachtige inspanning voor het welslagen eener onderneming, van welker hoog nut hij geheel doordrongen was. Het was hem niet beschoren, de vruchten van zijnen arbeid te mogen plukken.

In plaats van wijlen den heer Smits is eenparig door de kommissie tot sekretaris benoemd de heer L. H. Deeleman, terwijl tot aanvulling der ontstane vakature en van twee andere, veroorzaakt door het vertrek der heeren C. Denninghoff en A. L. Gabriel, tot leden zijn gekozen de heeren W. C. von Schierbrand, J. Groll en C. Chaulan.

Volgens het berigt, voorkomende op bladzijde 871 van den vorigen jaargang, beliepen de inschrijvingen toen *f* 24.497.40

Sedert zijn nog de volgende ingekomen van

Biliton	„	250.—
Tagal	„	30.—
zoodat de inschrijvingen nu beloopen . .	*f*	24.777.40

Van dit bedrag is bereids eene som van *f* 7000 à *f* 8000 beschikbaar gesteld voor den inkoop of aanmaak van voorwerpen, die door de kommittee's en gewestelijke besturen voor de tentoonstelling worden verzameld.

De welwillende medewerking, welke de kommissie tot dusverre van alle kanten mogt ondervinden, blijft voortduren. Het gouvernement heeft de voor het tentoonstellingsgebouw benoodigde houtwerken van 's lands stapelplaats in leen afgestaan, waardoor de uitgaven aan de oprigting van dit gebouw verbonden aanmerkelijk verminderd zijn. Het kommittee te Soerabaja gaat steeds voort de belangen der tentoonstelling op de meest ijverige wijze te behartigen. Van daar zijn vier lijsten ontvangen van belangrijke voorwerpen, welke zullen worden afgezonden, waaronder verscheidene ten geschenke of in leen. Tot deze laatste behooren onder andere werktuigen, die in den artillerie-konstruktiewinkel door Javanen zijn vervaardigd. De residenten van Banka en Riouw hebben bereids eene belangrijke verzameling van voorwerpen afgezonden.

Opgaven zijn ontvangen van de residenten der Preanger regentschappen, Rembang, Japara, Bagelen, Pekalongan, Timor, en Ternate, en van de adsistent-residenten van Krawang en Buitenzorg. Onderscheidene belangrijke voorwerpen van Borneo afkomstig, en den heer Gallois, thans resident van Rembang, toebehoorende zijn door hem voor de tentoonstelling bestemd.

De gouverneur generaal heeft de toezegging gegeven, dat de kommissie des verkiezende uit zijne kollektie van inlandsche wapenen en ethnologische voorwerpen datgene konde uitzoeken, wat voor de tentoonstelling van belang te achten is. Bereids is door zijne excellentie aan de kommissie afgestaan eene verzameling van modellen van inlandsche vaartuigen.

Uit een en ander vermeent men gerustelijk de gevolgtrek-

king te mogen maken, dat de tentoonstelling zich door de belangrijkheid, het aantal en de verscheidenheid der voorwerpen zal onderscheiden.

Aan het gebouw wordt met kracht voortgewerkt en men verwacht, dat het in den loop der maand Junij aanstaande voltooid zal zijn. In verband hiermede zijn de kommittee's en gewestelijke besturen uitgenoodigd om zorg te dragen, dat de voorwerpen zoo veel mogelijk vóór ultimo Junij aanstaande te Batavia vereenigd zijn, ten einde den vereischten tijd over te laten voor het ontpakken, opstellen en rangschikken en het opmaken van een' beredeneerden katalogus. Intusschen zullen nog uiterlijk tot ultimo Julij voorwerpen worden aangenomen, die niet in tijds zijn kunnen afgezonden worden.

Het vooruitzigt bestaat, dat na afloop der expositie te Batavia, de belangrijkste voorwerpen naar Nederland zullen worden gezonden, om aldaar andermaal ten toon gesteld te worden. Op welke wijze dit denkbeeld, dat voorzeker de meeste toejuiching verdient, verwezenlijkt zal worden, is nog onbeslist. Intusschen heeft het gouvernement daaromtrent bereids een aanzoek bij de kommissie gedaan. Het zoude dan ook te bejammeren zijn, dat men de gelegenheid liet voorbij gaan om ook in Nederland eene belangrijke verzameling der voortbrengselen van de natuur en industrie dezer bezittingen ten toon te stellen.

De kommissie heeft een ontwerp vervaardigd voor de zamenstelling van een' katalogus der ten toon te stellen voorwerpen. Men heeft zich voorgenomen, om zich niet te bepalen tot eene enkele inventarisatie, maar van ieder voorwerp de wetenswaardige bijzonderheden aan te teekenen.

De zamenstelling van zoodanigen katalogus is eene taak, waarvan men zich de moeijelijkheid niet ontveinst. Intusschen rekent de kommissie ook daarbij op de medewerking van de kommittee's en van de gewestelijke besturen, om haar de noodige gegevens te verschaffen. Zij hoopt daardoor in staat gesteld te worden, om van den katalogus een wetenschappe-

lijk werk te vormen, dat ook voor hen, die de tentoonstelling niet zullen kunnen bezoeken belangrijk zal zijn, en tot eene nieuwe bijdrage strekken zal voor de kennis van Nederlandsch Indië.

De Sekretaris der kommissie tot het beheer van de tentoonstelling.

L. H. DEELEMAN.

Boekgeschenken aan de Vereeniging.

Ontvangen van 1 *January tot* 1 *April* 1853.

Tijdschrift ter bevordering der Geneeskundige wetenschappen, uitgegeven door de Vereeniging ter bevordering der geneeskundige wetenschappen in Nederlandsch Indië. Jaarg. 1 No. 5. Batavia 8° (van de vereeniging).

The Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia, edited bij J. R. LOGAN vol. VI No. 10, 11. Singapore 8° (van de redaktie).

Het Regt in Nederlandsch Indië, Regtskundig tijdschrift Jaarg. 4 No. 6, 7, 8, 9. Batavia 1852, 1853, 8° (van de redaktie).

Handleiding tot de kennis der geschiedenis, aardrijkskunde, fabelleer en tijdrekenkunde van Java, door J. HAGEMAN Jcz. Dl. II, Batavia 1852, 8° (van den schrijver).

Agenda geognostica, Hülfsbuch fur reisende Gebirgsforscher und Leitfaden zu Vorträgen über angewandte Geognosie von C. C. VON LEONHARD. Heidelb. kl. 8° 1829.

Siluroideorun bataviensium conspectus diagnosticus auct. P. BLEEKER. Batavia 1846 8° (van den schrijver).

Nieuwe bijdrage tot de kennis der Siluroïden van Java, door P. BLEEKER, Batavia 1846 8° (van den schrijver).

Labroïdeorum ctenoïdeorum bataviensium diagnoses et adumbrationes, auct. P. BLEEKER. Batavia 1846, 8° (van den schrijver).

Overzigt der te Batavia voorkomende Gladschubbige Labroïden met beschrijving van 11 nieuwe species door P. BLEEKER, Batavia 1847, 4° (van den schrijver).

Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Midden- en Oost-Java, met beschrijving van eenige nieuwe species, door P. BLEEKER. Batavia 1849, 4° (van den schrijver).

Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van het eiland Madura, met beschrijving van eenige nieuwe species, door P. Bleeker. Batavia 1849 4° (van den schrijver).

Bijdrage tot de kennis der Sciaenoiden van den Soenda-Molukschen Archipel, met beschrijving van 7 nieuwe soorten, door P. Bleeker. Batavia 1849, 4° (van den schrijver).

Bijdrage tot de kennis der Teuthiden en Rhijnchobdelloïden van den Soenda-Molukschen Archipel, door P. Bleeker. Batavia 1850, 4° (van den schrijver).

Bijdrage tot de kennis der Chaetodontoïden van den Soenda Molukschen Archipel, door P. Bleeker. Batavia 1850, 4° (van den schrijver).

Bijdrage tot de kennis der visschen met Doolhofvormige kieuwen van den Soenda-Molukschen Archipel, door P. Bleeker. Batavia 1850, 4° (van den schrijver).

Bijdrage tot de kennis der Sparoïden en Maenoïden van den Soenda-Moluksch Archipel, met beschrijving van 5 nieuwe soorten, door P. Bleeker, Batavia 1850, 8° (van den schrijver).

Bijdrage tot de kennis der Chirocentroidei, Lutodeiri, Butirini, Notopteri, Salmones, Echeneoidei en Ophidini van den Soenda-Molukschen Archipel, door P. Bleeker. Batavia 1851, 8° (van den schrijver).

Bijdrage tot de kennis der Pleuronecteoïden van den Soenda-Molukschen Archipel, door P. Bleeker. Batavia 1852. 4° (van den schrijver).

Bijdrage tot de kennis der Muraenoïden en Sijmbranchoïden van den Indischen Archipel, door P. Bleeker. Batavia 1852 (4° van den schrijver).

Traité de Télégraphie electrique renfermant son histoire, sa théorie et la description des appareils par l'abbé Moigno. Paris 1849 8° (van het besturend lid den heer J. H. Croockewit Cz.)

On the establishment of an universal system of Meteorological observations by Sea and Land Washington, 1851 (van wijlen den heer H. D. A. Smits).

Cuvier's Ansichten von der Urwelt; nach der zweiten original Ausgabe verdeutscht und met Anmerkungen begleitet von J. Nöggerath. Bonn, 1822. 8° (van het lid den heer H. A. Schreuder).

De Sterrenhemel, verklaard door F. Kaiser. 2e druk, Amsterdam 1847 8° (van het lid den heer H. A. Schreuder).

Biang-lala. Indisch Leeskabinet tot aangenaam en gezellig onderhoud, uitgegeven onder redaktie van W. L. Ritter en Tollens. 2e jaarg. aflv. I, Batavia 1853, 8° (van de redaktie).

Meteorologische waarnemingen gedaan op eene reis uit Nederland naar Oost-Indië in het jaar 1848—1849 aan boord van het barkschip Java door J. H. Croockewit, door F. J. Stamkart, 4° (van het besturend lid den heer J. H. Croockewit Cz.).

De luchtwortels der Orchideën uit de tropische landen, door W. H. de Vriese. 1851 4°.

Verhandeling over eenen pelvimeter met waarnemingen omtrent deszelfs gebruik, door J. H. J. Wellenbergh. Rotterdam 1831, 8° (van het lid den heer Ravenswaaij).

Leerboek der artsenijmengkundige proefondervindelijke scheikunde van J. B. Trommsdorff, naar de gemaakte vorderingen der wetenschap uitgebreid en met aanmerkingen vermeerderd door H. C. van der Boon Mesch. Amsterdam 1827—1831. 2 deelen in 3 stukken. 8° (van het lid den heer Ravenswaaij).

Lessen over de scheikunde, toegepast op de praktische en geregtelijke geneeskunde door den hoogleeraar Orfila, verkort medegedeeld. Uit het Fransch vertaald door B. Meijlink. Amsterdam. 1829 8° (van het lid den heer Ravenswaaij).

Elémens de Chimie, appliqueé à la médecine et aux arts par Orfila, 3me édition Paris 1824, 2 vol. 8° (van het lid den heer Ravenswaaij).

Bibliothèque universelle des sciences, belles lettres et arts de Genève. (van Januarij 1833 — December 1834). Genève, 8° (van het lid den heer Ravenswaaij).

Personaliën.

Benoemd tot Ridder der orde van den Nederlandschen leeuw, het lid de heer G. Wassink.

Te Buitenzorg teruggekomen van eene reis naar Banka, het besturend lid de heer C. de Groot.

Teruggekomen te Batavia, het besturend lid de heer S. H. de Lange en het lid de heer G. A. de Lange, geographische ingenieurs van Nederlandsch Indië, van Celebes.

Geplaatst te Buitenzorg het besturend lid de heer J. H. Croockewit Jcz. en het lid Z. H. Akwasi Boachi, prins van Ashantee, ingenieur der mijnen in Ned. Indië.

Benoemd tot lid en sekretaris der kommissie ter verbetering der Indische zeekaarten, het besturend lid de heer P. Baron Melvill van Carnbee.

Vertrokken van Cheribon naar Krawang, het lid de heer J. A. Krajenbrink.

Geplaatst te Batavia het lid de heer G. F. de Bruijn Kops, luitenant ter zee.

Geplaatst te Samarang, het lid de heer J. Einthoven, officier van gezondheid 2e kl.

Vertrokken van Batavia naar de Westkust van Borneo, als gouvernements kommissaris, het lid de heer A. Prins, algemeene sekretaris.

Overgeplaatst van Batavia naar Samarang, het lid de heer J. P. van Rouveroij van Nieuwaal, apotheker der 2e kl.

Overgeplaatst van Benkoelen naar Ngawi, het lid de heer F. L. W. Vogler, officier van gezondheid 2e klasse.

Overgeplaatst van Batavia naar Amboina het lid de heer F. Schmitt, officier van gezondheid 1ste klasse.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN

TINERTS

AFKOMSTIG VAN HET

EILAND BANKA.

DOOR

Dr. J. H. CROOCKEWIT Hz.

Door de volgende proeven en ontledingen heb ik getracht tot de beantwoording der vraag te geraken,
„of uit het specifiek gewigt van Bankaschen tinerts het gehal-
„te aan tinoxijde afgeleid kan worden?"

Tot de behandeling van dit vraagstuk ben ik vooral geleid, behalve dat ik proefondervindelijk heb willen bevestigen, hetgeen onderstellend door mij aangenomen is in mijne verhandeling „Over de wijze van uitsmelting (herleiding) van den tinerts door de Chinezen op het eiland Banka", Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, 3de jaargang pag. 799, door het door den hoogleeraar Kopp in zijn geschrift" Ueber „die Modification der mittlern Eigenschaft" pag. 63 aangevoerde: „Die Aufgabe, ohne chemische Analijse die Zusammenset-
„zung einer Mischung (oder Corpus compositum) zu bestim-
„men, zu deren Beantwortung das specifische Gewicht, mehr
„als sonst irgend eine Eigenschaft im allgemeinen geeignet er-
„scheint, veranlasste viele Versuche, dieses für alle die Mi-

„schungen ausfindig zu machen, welche bei verschiednem Zu-„sammensetsungsverhältniss entweder im Handel vorkommend „verschiednen Werth haben, oder in den Künsten, Gewerben „und Wissenschaften angewandt, verschiedne Wirkung hervor-„bringen."

Ten einde bij deze proeven niets hypothetisch te behoeven aan te nemen, heb ik gemeend den gang van het onderzoek gereedelijk in drie deelen te moeten scheiden, en heb alzoo,

1°. door verschillende wegingen getracht, op het naauwkeurigst het soortelijk gewigt te bepalen van Bankaschen tinerts, welke door afzondering met eene loepe in vier soorten of gehalten is gescheiden:

2°. van drie soorten of liever verschillende gehalten van dezelfde soort van tinerts naauwkeurige scheikundige ontledingen gedaan, bij welker vermelding de ondervondene bezwaren aangetoond zullen worden:

3°. als tegenproef het soortelijk gewigt bepaald van de stof die terugbleef, nadat men aan eene bekende hoeveelheid tinerts van bekende densiteit, op scheikundige wijze, eene bekende hoeveelheid tinoxyde ontnomen had.

Deze proefnemingen zoo beknopt mogelijk vermeld hebbende, zal ik een verband tusschen de bekomene uitkomsten zoeken, en ten slotte aantoonen en mededeelen, tot welke resultaten deze onderzoekingen geleid hebben.

Het soortelijk gewigt.

De densiteit van den tinerts, die in fijn gekorrelden toestand voorkomt, werd op de gewoonlijk gevolgd wordende wijze bepaald, door de weging op eene zeer gevoelige balans in een daartoe geschikt fleschje met ingeslepene buisvormige stop, met inachtneming van de verschillende maatregelen, om de meest juiste uitkomsten te kunnen verkrijgen. Daartoe behooren, behalve andere, dat ik steeds uitgekookt (luchtvrij) gedestilleerd water heb gebruikt, dat ik steeds bij de proef gewacht heb tot het water de luchttemperatuur had aange-

nomen; dat ik bij elke proefneming ook het fleschje, alleen met water gevuld, gewogen heb, welk gewigt, naar kleine verschillen in temperatuur, ook 2 à 3 mgr. kan verschillen. Deze beide omstandigheden heb ik in acht genomen, met het doel, om de proeven als het ware onafhankelijk van de kleine dagelijksche veranderingen in temperatuur te maken, zoodat men zonder eene merkbare fout te begaan, alle de genomene densiteiten op 0° of liever 4°, het punt van grootste digtheid van het water, willende herleiden, 26° C. als de gemiddelde temperatuur van lucht en water op den tijd dat de wegingen gedaan zijn, aannemen kan.

Verder heb ik steeds zorg gedragen, dat het fleschje, gevuld en door de buisvormige stop gesloten zijnde, na afdrooging onder toevoeging van kleine druppels water boven in de stop, de luchttemperatuur aangenomen had; want het fleschje krimpt merkelijk in door de koude, door de verdamping van eenig water op de oppervlakte van het glas veroorzaakt. Eindelijk heb ik de wegingen zoo spoedig mogelijk laten afloopen, door eerst tot op 2 tot 5 mgr. het gewigt te bepalen, dan het fleschje te openen en weder als voren te vullen, waarop alsdan het juiste gewigt bepaald werd. Hiertoe ben ik geleid, doordat ik ondervonden had, dat de door gebranden kalk in de geslotene balanzenkast droog gehoudene lucht, gretig het water uit de buisvormige stop van het fleschje opnam, wanneer de gewigtsbepaling eenigzins lang aanhield.

Van eene zekere hoeveelheid zeer goed geachten Bankaschen tinerts, werd op boven beschrevene wijze het soortelijk gewigt bepaald:

(I). 6.2885 gr. wogen in gedestilleerd water 5.358 gr. en hadden dus 0.9305 gr. aan gewigt verloren: de densiteit is alzoo 6.758.

(II). Bij eene andere proef verloren 10.7683 gr. in water 1.5863 gr. aan gewigt, dat eene densiteit van 6.788 geeft.

(III). Bij eene derde proef wogen 17.2102 gr. in water slechts 14.667 gr. en hadden dus 2.5432 gr. aan gewigt verloren: hieruit is het specifiek gewigt gelijk 6.767.

De gemiddelde dezer drie uitkomsten geeft 6,771 voor de densiteit van dezen tinerts.

In deze drie proeven moge het bewijs gevonden worden voor de naauwkeurigheid, met welke het soortelijk gewigt op deze wijze bepaald kan worden. De eerste proef verschilt slechts 0.19%, de tweede 0.25% en de derde 0.06% met de gemiddelde uit de drie proeven.

(IV). Van 5,5445 gr. van dezen erts werden door middel eener loupe en een fijn pincet, de op het uiterlijke af vreemde zelfstandigheden gescheiden. Men bekwam hierdoor 4,864 gr. van eene zuiverder ertssoort, in het vervolg stof A genoemd, en 0.6805 gr. op het uiterlijke zuiver of ijzerhoudend kwarts, en kwestieuse stukjes tinerts, verder onder stof B onderscheiden. Dit in procenten uitdrukkende, bevat de genomen erts 87.73% der stof A en 12.27% der stof B.

(V). Deze 4,864 gr. der stof A verloren in water 0,7085 gr.: het soortelijk gewigt is dus gelijk 6,865.

Bij eene andere proef wogen 4,845 gr. dezer stof

(VI). 4,134 gr. in water; dus is het specifiek gewigt gelijk 6,814.

(VII). Bij eene derde proef wogen 2,1555 gr. in water slechts 1,841 gr., waaruit de densiteit gelijk 6,854.

Het gemiddelde uit deze drie, zeer met elkander overeenkomende proeven nemende, zoo bevindt men dat de stof A 6,844 malen zwaarder dan water is.

(VIII). Van de stof B verloren 0,6805 gr. in water 0,1105 gr. aan gewigt, waaruit het specifiek gewigt gelijk 6,158.

(IX). Van dezelfde stof wogen 0,675 gr. in water 0,5635 gr.; dus is het soortelijk gewigt gelijk 6,056.

(X). Bij eene derde proef verloren 0,594 gr. dezer stof B 0,097 gr. in water, waaruit de densiteit is gelijk 6,124.

Het gemiddelde uit deze drie proeven nemende, zoo bekomt men 6,113 als het soortelijk gewigt der stof B.

(XI). Eenige groote zwarte stukken (van ± 2 tot 3 kub. mm.) tinerts, werden uit den gewonen tinerts afgezonderd. Van deze, als stof C nader bekend, wogen 2,0605 gr. in water 1,7605 gr., en hebben dus 0,3000 gr. aan gewigt verloren, waaruit het specifiek gewigt gelijk 6,868.

(XII). Van eenige andere groote stukken (± 1 kub. mm.) wogen 1,2197 gr. in water. 1,0450 gr. hadden dus 0,1747 gr. aan gewigt verloren; waaruit de densiteit = 6,982.

(XIII). 1,7498 gr. dezer laatste stof verloren in water 0,2503 gr. aan gewigt, waaruit, het specifiek gewigt gelijk 6,998.

Gemiddeid weegt dus de stof in proeven XII en XIII gebezigd, 6,990 malen zwaarder dan water.

(XIV). 0,147 gr. der stof D, bij proef XXIV onopgelost bekomen, verloren in water 0,0317 gr., waaruit de densiteit gelijk 4,637.

Eindelijk heb ik ook het specifiek gewigt bepaald, van in een agaten mortiertje zeer fijn afgewreven' gewonen erts. Op deze wijze heb ik bij eene proef voor den tinerts bewezen, hetgeen H. Rose in zijn „Ausführliches Handbuch der analijtischen Chemie, Band II, Seite 1019 aanvoert:

„Bei genauen Wägungen wird man sich überzeugen dass „das specif. Gewicht des Körpers im fein pulverförmigen Zu„stand immer um ein sehr Geringes grösser ist, als dass der „nicht gepulverten Substanz:" en verder „findet sich aber ein „entgegengesetzter Unterschied, erhält man nämlich ein etwas „höheres specif. Gewicht bei der ungepulverten als bei der „fein vertheilten, Substanz, so hat man gerechte Ursache, an „der vollkommenen Richtigkeit des Resultats zu zweifeln.

(XV). Van den fijngemaakten gewonen erts verloren 2,2583 gr. in water 0,3303 gr. aan gewigt: dus is het specifiek gewigt gelijk 6,840, terwijl het van den niet fijngemaakten gemiddeld 6,771 bedroeg, hetgeen voor de juistheid der genomene proeven volgens boven aangehaalde opmerking kan bewijzen.

Kwalitatief onderzoek.

In verband met zijn alluviaal voorkomen en met reeds gemaakte analijsen van tinerts, kan men behalve tinoxijde en silica, ijzeroxijde, mangaan, kalk, aluinaarde, magnesia, arsenicum, antimonium en misschien zwavel (Natuurkundig tijdschrift van Nederlandsch Indië IIIde jaargang pag. 799 en 800) in den Bankaschen tinerts vermoeden. Ofschoon het minder in het doel, waarmede dit onderzoek in het werk is gesteld gelegen is, om kwantitatief alle stoffen die den tinerts zamenstellen te kennen, dan wel om bepaald te kunnen aantoonen hoevele procenten tinoxijde verschillende gehalten van tinerts bevatten, zoo heb ik toch een naauwkeurig kwalitatief onderzoek naar de genoemde, aan den tinerts vreemde zelfstandigheden niet achterwege willen laten.

Ik heb bevonden, dat arsenicum en antimonium niet aanwezig kunnen zijn, daar bij eene roosting (oxijderende verhitting) in een aan beide zijden open buisje, geen wit aanslag van arsenikzuur of antimoniumoxijde op het glas waargenomen werd: ook heb ik hierbij geen' knoflookachtigen reuk (arsenicum) of dien naar zwaveligzuur (zwavel) kunnen opmerken.

(XVI). Tot nadere bevestiging van het afwezen van zwavel werden 2,0164 gr. fijn gewreven erts met ongeveer driemalen dat gewigt salpeter en keukenzout, dat vrij van zwavelzuur was, in een platinakroesje gesmolten, en daarna in water opgelost: de vloeistof werd afgefiltreerd, en het filtrum met den terugblijvenden erts verbrand en gewogen: men hield 2,0135 gr. terug; het kleine verlies van 0,0029 gr. kan men binnen de grenzen der naauwkeurigheid gelegen achten, en dus aannemen dat er niets van den erts opgelost is geworden.

Echter mag men niet, omdat er geene gewigtsverandering bij deze behandeling heeft plaats gegrepen, tot het afwezen van zwavel besluiten. Immers bevatte de erts zwaveltin, zoo zoude dit in zwavelzuur en tinoxijde veranderd zijn, en zwaveltin en tinoxijde hebben juist dezelfde atoomgewigten. De wate-

rige oplossing gaf echter geen precipitaat met chloorbarium, waaruit met zekerheid de afwezigheid van zwavel in den erts blijkt.

Deze 2,013 gr. werden met koningswater gedurende ruim een uur uitgekookt: er werden op een filtrum 1,997 gr. verzameld: in de oplossing werden ijzeroxijde en een spoor van aluinaarde aangetoond: mangaan was niet aanwezig.

Eene andere hoeveelheid erts werd met koolzuur alkali gesmolten en daarop in verdund zoutzuur opgelost: in de vloeistof werd citroengeel sulphuretum stanni door zwavelwaterstofgas nedergeslagen, want gegloeid zijnde vervlugtigde dit niet maar liet een zwaar wit poeder achter, dat in de warmte eene gele kleur aannam en door salpeterzuur niet opgelost werd.

Behalve ijzeroxijde en een spoor van aluinaarde, bleef er na verdamping tot droogwordens der vloeistof, silica terug. Andere ligchamen waren in de vloeistof niet te ontdekken. De tinerts van Banka is dus tinoxijde, met silica, ijzer en een spoor aluinaarde verbonden of mechanisch verontreinigd.

Kwantitatief onderzoek.

Een niet gering bezwaar levert het genoegzaam fijn verdeelen van den tinerts op wegens zijne bijzondere hardheid. Ik ben dit te boven gekomen door hem in een' agaten mortier af te wrijven, en daarop herhaalde malen te slibben. Dit kon echter niet met water geschieden, daar dit door lang te staan toch niet helder werd, en bij filtrering veelal troebel doorliep: daarin is door mij door alkohol voorzien.

De dus hoogst fijn verdeelde erts werd met 4 deelen gegloeide koolzure soda en 5½ deelen gegloeide koolzure potasch in een platina-kroesje innig gemengd, en dit kroesje tusschen magnesia, in een' hessischen kroes geplaatst, gedurende twee uren in een aangeblazen houtskolenvuur zoo hard mogelijk gegloeid: na bekoeling werd de inhoud voorzigtig in verdund

zoutzuur opgelost. De oplossing bevatte duidelijk twee verschillende precipitaten: het eene α genoemd, wit, ligt en eenigzins geelachtig, was echter niet gemakkelijk van het zware, door β onderscheiden, een weinig roodachtigen, blijkbaar onopgelosten erts, te scheiden.

(XVII). Bij deze behandeling werden van 1,076 gr. gewonen Muntokschen tinerts, van het witte precipitaat α 0,0335 gr. verzameld en van het andere β 0,6365 gr. In de doorgeloopene vloeistof werd zwaveltin geprecipiteerd: dit uitgespoeld en onder de noodige voorzigtigheidsmaatregelen gegloeid en gewogen, bekwam men aan zuiver tinoxijde 0,377 gr. De doorgeloopene vloeistof tot droogwordens uitgedampt, werd het overblijvende zout gegloeid, en daarop weder in verdund zoutzuur opgelost: er bleef kiezel geprecipiteerd, dat gegloeid zijnde 0,009 gr. woog: het ijzeroxijde werd door ammonia uit de vloeistof geprecipiteerd en bedroeg na gloeijing 0,016 gr. in gewigt.

Deze analijse, die geene bepaalde uitkomst geeft, zoude op vier verschillende wijzen berekend kunnen worden, en kan dus misschien dienen om eene andere te bevestigen. Men kan namelijk onderstellen:

1°. dat het precipitaat α onopgeloste silica is:

2°. dat het onopgeloste erts is:

3°. dat het onopgelost tinoxijde is; en

4°. kan men aannemen, dat de bekomen hoeveelheden tinoxijde, ijzeroxijde en silica, den gebruikten erts zamenstellen.

Dit berekenende verkrijgt men

	1ste geval.	2de geval.	3de geval.	4de geval.
tinoxijde	85.78%	92.86%	93.33%	93.78%
silica	9.67%	2.21%	2.05%	2.24%
ijzeroxijde	3.65%	3.93%	3.65%	3.98%
	99.10	99.00	99.03	100.00

(XVIII). Daar deze behandeling van den tinerts in de door mij geraadpleegde scheikundige werken zeer aanbevolen wordt, zoo herhaalde ik de proef op gelijke wijze met 2.032 gr. van denzelfden erts en bekwam van het precipitaat α dat echter niet geheel wit, maar waaronder van het precipitaat β gemengd was, 0.7395 gr. van het precipitaat β 0.8175 gr. en tinoxijde 0.4515 gr.

Nogmaals werd de proef op gelijke wijze herhaald, maar uit haar is zoo min als uit proef XVIII iets met zekerheid op te maken: ik meen alzoo met regt te mogen besluiten, dat op deze wijze de tinerts niet te ontleden is. Hiermede verschil ik dus eenigzins in gevoelen met Rammelsberg die in zijn „Handwörterbuch des chemischen Theiles der Mineralogie" pag. 299 mededeelt: „nur durch Schmelzen mit Alkaliën lässt das Zinnoxijd sich ausschliessen."

Ik heb alzoo naar eene andere methode gezocht, en in het onschatbare werk van Heinrich Rose, vroeger reeds aangehaald, de volgende met mijne waarnemingen geheel overeenkomende zinsnede gevonden: "die Ausschliessung des geglühten Zinnoxijds „durch Schmelzen mit kohlensaurem Alkali bewirken zu wol„len ist zweckwiedrig. Man erhält das Zinnoxijd grösstentheils „von einem fast gar nicht auflösbaren Zustande, in welchen „es dem geglühten Zinnoxijd ähnlich ist."

Daarom heb ik Rose's raad gevolgd (ofschoon Rammelsberg mededeelt „Klaproth überzeugte sich, dass sowohl durch Behand„lung mit Säuren (zie boven), als auch durch Erhitzen mit „Schwefel (hij spreekt hier van geen koolzuur alkali) keine „genügende Zersetzung des Minerals erfolge"), en heb den fijngeslibten tinerts met drie malen zijn gewigt aan zwavel en even zoo veel carbonas sodae in een porceleinen kroesje boven de spirituslamp gesmolten. Toen de overvloedige zwavel verdampt was, werd de inhoud van het kroesje genoegzaam geheel in water opgelost: het onopgelost zijnde zwavelijzer en kiezel werd met zeer verdund sulfuretum ammonii uitgespoeld, gedroogd en gewogen.

In de oplossing werd door verdund zoutzuur zwaveltin en ook eenige zwavel geprecipiteerd, dit op een filtrum gebragt en uitgewasschen tot nitras argenti geene reaktie meer toonde.

Dit precipitaat, ofschoon dadelijk kunnende gegloeid worden, heb ik voorzigtigheidshalve eerst in salpeterzuur ontleed, daarop hoogst langzaam verwarmd en gegloeid, terwijl ik het overblijvende tinoxijde nogmaals in salpeterzuur uitgekookt, gegloeid en gewogen heb.

Voor dat ik tot deze proef overging onderzocht ik, of de zwavelbloemen uit den handel en de carbonas sodae, tot het onderzoek gebezigd, ook schadelijke vreemde zelfstandigheden bevatten.

(XIX). Tot dat einde werden genoegzaam gelijke deelen (1,3875 gr. carbonas sodae en 1,2830 gr. zwavel) te zamen gesmolten, welke bij behandeling met water iets onopgelost achterlieten, dat gegloeid zijnde, de de kleur van ijzeroxijde had en 0,0025 gr. woog. Derhalve bevatten 0,5 gr. zwavel en 0,5 gr. carbonas sodae 0,00093 gr. ijzeroxijde alleen, of ijzeroxijde en silica.

(XX). 0,4145 gr. der in proef IV genoemde stof A werden dus behandeld, en lieten 0.0265 gr. silica en ijzeroxijde, waarvan 0.0025 gr. af moeten getrokken worden, en 0.393 gr. tinoxijde terug. Het bekomen tinoxijde als basis aannemende, voor de berekening, zoo bevat de stof A

94,81% tinoxijde en
5,19% silica en ijzeroxijde.

Ten einde door eene direkte proef de overtuiging te krijgen, dat dit bekomen tinoxijde zuiver was, zoo werd het met zwavel en carbonas sodae, op gelijke wijze als de erts behandeld.

(XXI). Ik bekwam op deze wijze van 0,384 gr. van dit verkregen tinoxijde 0,0038 gr. ijzeroxijde en silica, waar 0,0019 gr. van afgetrokken moeten worden en 0,382 gr. tinoxijde, zoo dat ik geene fout, buiten het

bereik der bij de proef te verkrijgen naauwkeurigheid verwaarloos, wanneer ik het boven bekomen tinoxijde als geheel zuiver aanneem.

(XXII). 0,5512 gr. der bij proef VIII genoemde stof B gaven 0,0625 gr. silica en ijzeroxijde en 0,491 gr. tinoxijde dus

89,08% tinoxijde en

10,92% silica en ijzeroxijde, het bekomen tinoxijde weder als basis voor de berekening aannemende. Eigenlijk krijgt men bij de analijse 0.0023 gr. meer dan men stof gebruikt heeft, maar hiervan zijn 0.003 gr. van de zwavel en carbonas sodae afkomstig, zoodat de proef zeer juist genoemd moet worden.

(XXIII). Van den erts C. proef XI werden 1,1194 gr. als boven behandeld: daar deze proef tot tegenproef moest dienen, zoo werd de stof niet zoo fijn mogelijk afgewreven en alzoo niet geheel ontleed: men hield 0,149 gr. ijzeroxijde, silica en onontleeden erts, stof D genoemd, terug, waarvan in proef XIV het specifiek gewigt bepaald is.

Verband tusschen de densiteit en de zamenstelling van den tinerts.

Van een mechanische verbinding of liever vermenging van twee ligchamen zal de densiteit gevonden worden, als men die der zamenstellende ligchamen kent, door de formule

$$\Delta = \frac{(P + p)\, D\, d}{P\, d + p\, D}$$

als Δ het specifiek gewigt der verbinding.

P en p de hoeveelheden der zamenstellende ligchamen en D en d hunne respektieve densiteiten zijn. Dit op den gewonen Muntokschen tinerts toepassende, die bij proef IV in 87,73% van den erts A van de densiteit 6,844, en in 12,27% der stof B van een specifiek gewigt gelijk 6,113 gescheiden is, toepassende, zoo bekomt men

$$\Delta = \frac{100 \times 6.844 \times 6.113}{78.73 \times 6.113 + 12.27 \times 6.822} \text{ en}$$

$\Delta = 6,745$ volgens de berekening, terwijl bij proeven I-III 6,771 gevonden is, welke uitkomsten slechts 0,4% van elkander verschillen.

De stof A van een specifiek gewigt gelijk 6,844 bevat 94,8% tinoxijde van eene densiteit $= x$ en 5,2% vreemde zelfstandigheden van eene densiteit $=$ ij.

Daar slechts 5,2% vreemde zelfstandigheden in deze stof aanwezig zijn, zoo zal, wanneer men voor deze een benaderend specifiek gewigt stelt, het specifiek gewigt der 95% tinoxijde bekend worden, terwijl eene kleine fout in de onderstelling, slechts een' zeer geringen invloed op de densiteit van het tinoxijde hebben zal. Het specifiek gewigt der vreemde zelfstandigheden, die voor een groot deel uit kwarts bestaan, aan kwarts gelijk (waardoor men dus niet ver van de waarheid zal zijn); dus 2,68 stellende, zoo wordt dit in de formule plaatsende

$$6,844 = \frac{100 \times 2,68 \times x}{94,8 \times 2,68 + 5,2 \times x.}$$

en $x = 7,481$ als de densiteit van het zuivere tinoxijde, zooals het in den erts aanwezig is (1). Onder dezelfde onderstelling dit voor de stof B berekenende wordt $x = 7,25$.

De gewone tinerts van 6,771 densiteit moet volgens proef IV en de zamenstelling der stoffen A en B 94.1% tinoxijde en 5,9% vreemde zelfstandigheden bevatten, (hier zij aange-

(1) Ofschoon de stoffen, die den tinerts verontreinigen, zonder eenigen twijfel in uiterlijk en zamenstelling ijzerhoudend kwarts zijn, zoo wil ik toch eens in de onderstelde densiteit van deze zelfstandigheden aan beide zijden eene fout van 5% onderstellen, namelijk dat 2,546 en 2,814, uitersten die ten dezen bijna ondenkbaar zijn, hun specifiek gewigt zoude voorstellen, dan zou, dit in de formule brengende, de densiteit van zuiveren tinerts in stede van 7,4815 óf 7,543 óf 7,410 worden, welke uitersten slechts 0,9% gemiddeld van de gevondene verschillen. Men moge hieruit afleiden, hoe groote zekerheid er voor de juistheid der bepaling van het specifiek gewigt van het zuivere tinoxijde bestaat.

haald, dat op eene andere wijze blijkt, dat het 4de geval in proef XVII ondersteld, met de ware zamenstelling overeenkomt). Hieruit x als boven berekenende, ij weder = 2.68 stellende, bekomt men 7,488, en gemiddeld uit de drie berekeningen dat zuiver tinoxijde 7,445 malen zwaarder dan water is.

Deze bekomene uitkomst op de tegenproef XXIII toegepast, zoo moet de daarvoor gebezigde erts C 95,27% tinoxijde bevatten, en alzoo de gebruikte 1,1194 gr., aan tinoxijde 1,0665 gr. Door de aangegevene behandeling werden 0,9704 gr. tinoxijde verwijderd, en dus bevatten de terugblijvende 0,149 gr. aan tinoxijde 0,0961 gr. en 0,0539 gr. vreemde zelfstandigheden, of in procenten 64,5% tinoxijde en 35,5% vreemde zelfstandigheden. Volgens deze zamenstelling en de formule, de gevondene densiteiten in de berekening brengende, zou deze stof D een soortelijk gewigt van 4,565 moeten hebben, terwijl bij proef XIV 4,637 gevonden is, welke uitkomsten bijna volkomen overeenstemmen en die der vorige proeven kunnen bevestigen.

Besluit.

Door deze onderzoekingen is alzoo bewezen:

1°. Dat de door Heinrich Rose aanbevolene wijze om tinerts te ontleden, boven de door anderen geroemde te verkiezen is:

2°. Dat de onderzochte erts geene zwavel bevat, maar alleen door silica, ijzeroxijde en sporen van aluinaarde verontreinigd is:

3°. Uit regtstreeksche proeven en eene tegenproef, dat uit de densiteit het gehalte aan tinoxijde voor den Bankaschen tinerts bekend is:

4°. Dat het specifiek gewigt van zuiver gekristalliseerd tinoxijde in den Bankaschen tinerts voorhanden, bij eene temperatuur van 26° C, 7,445 bedraagt, of bij 4° (het punt van grootste digtheid ongeveer) 7,420.

5°. Dat de grootste, op het oog zuiver voorkomende kristallen tinerts nog 4¾ % silica en ijzeroxijde hetzij scheikun-

dig, hetzij mechanisch bevatten kunnen, terwijl minder grof gekristalliseerde stukken een hooger specifiek gewigt hebben, en alzoo ook zuiverder tinoxijde zijn.

6°. Dat de gebezigde, op Banka zeer geachte ertssoort ruim 94% tinoxijde of bijna 74% tin bevat.

Buitenzorg, den 5den Maart 1853.

DESCRIPTIONS

OF

TWO SPECIES

OF

INDIAN EELS,

BY

Dr. THEODORE CANTOR,

Bengal Medical Service.

Communicated by Dr. P. Bleeker.

Fam. MURAENOÏDAE.

Gen. Anguilla (Thunberg 179.). Cuvier 1817.

Gillopenings on each side under the pectoral fins; dorsal and anal continued round the tail, forming by their union a pointed caudal; dorsal commences at a considerable distance behind the pectorals; upper jaw shorter than the lower. The stomach is a long cul-de-sac; the intestinal canal nearly straight; the air-vessel elongated, furnished near the middle with a peculiar gland.

Subgen. Moringua.

Gillopenings partly before, partly under the pectorals; dorsal commences far back, on the tail, behind the origin of the anal; in the middle of the dorsal and anal fins the rays are considerably shorter than at the origin and termination of these fins; pectorals very minute; body without scales. The heart is placed at a considerable distance behind the gills.

Anguilla (Moringua) raitaborua (Buchan. Hamilt.). Tab. I.

Synon. Muraena raitaborua, Buchan. Ham. pp. 25, 364 (Young).
Muraena rakta boruya, Buchan. Ham. MS. Drawings (*) (Young).
Rataboura Hamiltonii, Gray, Zoolog. Miscell. p. 9.
Rataboura Hardwickii, Gray, l. c. and Ill. Ind. Zoöl. Tab. 11, Fig. 2.
Moringua linearis, Gray l. c. Tab. 11, Fig. 1.
Pterurus maculatus, Swainson, Nat. Hist. Fish. II, p. 334, Fig. 111, *b*.
Pachyurus linearis, Swainson l. c. p. 335, Fig. 111, *c.c.*
Ptyobranchus arundinaceus, McClelland, Calc. Journ. Nat. Hist. V, pp. 200, 221, Pl. X, Fig. 1 (Adult).
Ptyobranchus Guthrianus, McClelland l. c. pp. 201, 222, Pl. X, Fig. 2 (Adult).
Ptyobranchus erythraeus, McClelland, l. c. pp. 201, 223, Pl. IX, Fig. 3 (Young).
Ptyobranchus multidentatus, McClelland l. c. p. p. 201, 223, Pl. IX Fig. 4 (Young).
Ptyobranchus parvidentatus, McClelland l. c. pp. 202, 223, Pl. IX, Fig. 5 (Young).
Ptyobranchus gracilis, McClelland l. c. Pl. IX, Fig. 6 (Young).
Ptyobranchus brevis (†), McClelland, l. c. p. 223 (Young).
Rakt Borua, Beng.

(*) This drawing is the original of *Raitaboura Hardwickii*, l. c. Tab. 11, Fig. 2.

(†) This seventh imaginary species, Mr. McClelland describes als follows: »*about four inches in length. P.* 11. *D.* 40. *C.* 54, *probably the young of P. medius.*" (l. c.).

Adult. (26²/₄ inches in length). Upper part of head, cheeks and throat pale reddish brown, closely dotted with black or lilac; back and sides, to a little below the lateral line, pale greenish- or greijish-olive, closely dotted with black or lilac; abdomen dirty reddish white, closely dotted with orange, the caudal portion with black or lilac; pectorals pale carmine; anterior portion of dorsal and anal whitish; posterior, arched portion, and caudal black. Eye black.

Exposed to the air, and after death, the head and back become suffused with pale carmine, of which larger and smaller patches appear here and there. *(Ptyobranchus arundinaceus* McClelland; — *Ptyobranchus Guthrianus* McClelland. —*)*

Young. (12 inches in length). Head above, back and sides, to a little above the lateral line, pale reddish- or yellowish-brown, closely dotted with black or lilac; sides, from a little above the lateral line, and abdomen mother of pearl, in some with faint golden reflections; fins as in the adult. Iris narrow, golden; pupil circular, black.

Exposed to the air, and after death, the head and back become pale carmine or rose coloured *(Moringua linearis* Ill. Ind. Zoöl. — *Ptyobranchus erythraeus* McClelland; — *Ptyobranchus parvidentatus* McClelland. —*)*

Very Young. (4 to 8 inches in length). Head, back and sides, to a little above the lateral line, rose coloured or brownish red, with few and distant dots, confined to the upper part of the back *(Rataboura Hamiltonii* Gray; — *Rataboura Hardwickii* Gray; — *Ptyobranchus gracilis* McClelland; — *Ptyobranchus brevis* McClelland*)*.

B. XI, in some X or XII. P. 10. D. 118 + C. 12 + A. 125 = 255 (*).

Habitat. Estuaries of the Ganges.

(*) The number of fin rays was ascertained by dissection of an adult male, 25⅞ inches in length. — The 125 anal rays were preceded by 3 rays, completely hidden under the integuments.

The general form is cylindrical, of equal diameter from the occiput to near the blunt point of the tail. The horizontal diameter of the body slightly exceeds the vertical to within a short distance from the point of the tail, where the sides are compressed. The head is small, conical, its breadth not exceeding that of the body. The profile slopes gently from the occiput and terminates in the pointed upper jaw, which is a little shorter (one diameter of the eye) than the blunt, almost truncated symphysis of the lower jaw. This generic character, however, is apparent only in the adult, for until individuals acquire upwards of 20 inches in length, both jaws are equal. In the adult, from 20 to 26 inches in length, the length of the head varies from $10\frac{1}{2}$ to $11\frac{1}{4}$ times in the total length. In younger individuals, from $3\frac{6}{8}$ to 13 inches in length, the head is from $7\frac{2}{3}$ to $10\frac{1}{4}$ times in the total. The slightly prominent eye is situated at the commencement of the posterior third of the upper lip, a little closer to the lip than to the frontal profile. The distance from the eye to the point of the upper jaw is about 3 diameters of the eye. In the adult it varies from $\frac{1}{7}$ to $\frac{1}{9}$ of the length of the head, in the young from $\frac{1}{6}$ to $\frac{1}{8}$. The diameter of the eye varies from $\frac{1}{17}$ to $\frac{1}{21}$ of the length of the head. The distance between the eyes, across the forehead, nearly equals their distance from the point of the upper jaw. The posterior nasal apertures open horizontally immediately before the eyes: they are lanceolate, with raised margins, and somewhat larger than the anterior apertures, which open through a short yet distinct tube on each side of the muzzle. Measured from the point of the lower jaw, the gape is contained from $5\frac{1}{2}$ to $6\frac{1}{3}$ times in the length of the head; in the young it varies from 4 to 6 times. The lips are membranous. No pores are visible on the head. Te teeth are acute, subulate, recurvous, distant and placed in single series. Under the symphysis of the upper jaw appears a single small tooth. The four succeeding teeth of each branch gradually increase in length, and are separated by a linear naked space. In single adult individuals appears a second series,

consisting of two teeth, placed on each branch on the inner side of the posterior teeth. On the palate and vomer the teeth form either an uninterrupted line, or the anterior four, which are a little longer than the rest, are placed in quincunx; their number does not exceed 7. Each branch of the lower jaw is armed with a single series, separated bij a naked space on the symphysis. The small linear tongue does not extend beyond the posterior half of the cavity, and is immoveable, throughout tied bij the fraenulum. Each branchial cavity contains four densely fringed bony arches, each of which is composed of the normal number of osseous joints. The arches as well as the branchiae increase backwards in size. The branchiae of the fourth arch nearly extend to the gillopenings. The inner surface of the upper portion of the hindmost arch is armed with teeth, resembling those of the jaws, but smaller and disposed in triple-or quadruple series. The small oval gillopenings are placed obliquely on the throat, across which their distance equals that from the eye to the point of the upper jaw. The opercles are small, osseous. The branchiostegous rays are bony, all terminating in filaments, except the first or superior ray, which is sickle-shaped, terminating in a broad hook. None of the rays extend beyond the anterior third of the gill membrane. Their number is generally 11 on each side, in some one more or less occurs on either side. The integuments covering the branchial cavities, are loose and may be greatly inflated. In a state of collapse, numerous fine longitudinal plaits mark the sides and anterior part of the throat. The vertical diameter at the occiput varies from $4\frac{1}{2}$ to $6\frac{1}{2}$ times in the length of the head. The vertical diameters of the body and the tail are nearly equal, and are contained from $3\frac{1}{2}$ to $4\frac{1}{2}$ times in the length of the head, The horizontal diameter slightly exceeds the vertical. The lateral line may be traced, but indistinctly, from the side of the occiput, a little above the upper half of the head; above the pectorals it slightly declines and soon reaches the middle of the body, which it follows to the point of the tail. The line consists of short undulating or arched tubes which are

separated by short intervals. Everywhere beneath the integuments appear numerous adipose cells, but no scales are visible. In the adult the length of the tail is contained from $3\frac{1}{7}$ to $3\frac{1}{3}$ times in the total length, but, in younger individuals, from $3\frac{6}{8}$ to 13 inches in length, the tail varies from $2\frac{5}{6}$ to $2\frac{3}{4}$ times in the total. All the fin-rays are double, and loosely tied together. The pectoral fins are very small, broad lanceolate. In the adult their length scarcely exceeds the distance from the eye to the point of the upper jaw. They are developed at a later period than the rest of the fins. In individuals $3\frac{6}{8}$ inches in length, the pectorals are rudimentary and scarcely perceptible bij the naked eye. The number of rays is generally 10, rarely 11 on either side. The dorsal, caudal and anal fins are so closely united that their rays can only be ascertained by dissection, but the exact termination of these fins cannot be fixed. In an adult examined, the number of visible rays of the three fins amounted to 255, of which 12 at least, from their position appeared to be caudal. The anal in extent exceeds the others. In the adult it commences at a distance behind the anus, equal to half the length of the head. In very young individuals the fin commences much nearer the anus, the distance scarcely exceeding $\frac{1}{5}$ of the length of the head. In the adult male dissected, $25\frac{1}{8}$ inches in length, the 125 visible anal rays were preceded bij 3 very short ones, completely hidden by the integuments. The double rays are placed towards each other, so as to resemble the letter V. The anterior half of the anal fin is arched, the longest rays being little shorter than the corresponding vertical diameter of the tail. The fin then continues very low, linear, with the rays scarcely exceeding the diameter of the eye, to within a short distance of the point of the tail, where the sides begin to be compressed. Frem thence the fin increases in height, and forms with the caudal and dorsal, a broad lanceolate fin encircling the apex of the tail. The caudal fin is in different individuals more or less pointed, rounded or even truncated. In form the dorsal resembles the anal fin, but its extent is less. It com-

mences at a distance behind the anal, equal to about the vertical diameter of the tail. Its distance from the anus is in the adult about $\frac{1}{5}$ of the length of the head; in the young about $\frac{2}{3}$.

This eel inhabits the estuaries of the Ganges. In atmospheric air, or confined in fresh water, it soon expires. Individuals upwards of 13 inches in length are numerous at all seasons in Calcutta, but adult ones are rarely seen. The stomach of one, a little more than 2 feet in length, contained a young *Muraena tile* (Buchanan Hamilton), 6 inches long.

The heart is an elongated cylinder, about $\frac{1}{5}$ of the length of the head. It is situated remarkably far behind the gillopenings, its distance from which exceeds one and a half length of the head. The pale reddish brown liver is a narrow flattened body of about the length of the head, its breadth being about $\frac{1}{7}$ the length. The anterior extremity is bifid, clasping the apex of the heart. From the posterior extremity protrudes the small oval gallbladder, which is in contact with the duodenum. The stomach is a cylindrical sac, from $1\frac{1}{2}$ to twice the length of the head. It extends to about a head's length from the anus. From the pylorus the simple intestinal canal proceeds nearly straight to the anus; its length is about $3\frac{1}{2}$ times that of the head. The elongated flattened spleen is about half the length of the liver, from which it is removed by a distance of its own length. The colour is nearly black. A little behind the spleen, between the ovaria, is situated the airvessel. It is spindle-shaped, of a shining silvery colour. Its length is a little less than half that of the head, while the greatest diameter scarcely exceeds $\frac{1}{9}$ of the length. A little in front of the anterior half of the dorsal surface of the airvessel, appears the small vascular gland, characteristic of the genus *Anguilla*. The ovaria are two linear bodies, attached to each side of the spine, with their free margins puckered, or forming numerous convolutions. The right ovarium extends from the tail, near the anus, to within

a short distance of the apex of the heart. The left commences from the anterior third of the tail, and terminates a little behind the liver. The ova are very minute, resembling grains of sand.

Synonymy. This single species has been made the representative of one Family, five Genera and ten Species.

Buchanan Hamilton, the original describer, left two drawings, both more or less incorrect. Such as thy are, both have been engraved in Hardwicke's Illustrations of Indian Zoology, and upon them are founded *Rataboura* and *Moringua*, while Buchanan's *Muraena raitaborua*, has been changed to *Rataboura Hamiltonii*, as if it were distinct from the others (Zoölogical Miscellany, p. 9.)

Rataboura Gray 1831, being incorrect and superfluous, is inadmissible.

Moringua Gray 1831, as above corrected, may be retained as a subgenus of *Anguilla.*

Pterurus and *Pachyurus*, Swainson 1839, l. c. rest upon the two figures in Illustrations of Indian Zoölogy, and would therefore be inadmissible, even if the denominations themselves had not been preoccupied (*Pterurus*, Scopoli 1777, *Lepid.* — *Pachyurus*, Agassiz 1829. Pisc. —)

Mr. MacClelland has set aside and gone far beyond his predecessors. He has made this single species the type of one Family, one Genus, and seven species. In the 5th Volume of the Calcutta Journal of Natural History, Mr. MacClelland gives the following contradictory characters of his Family „*Ptyobranchidae.*"

page 176,	page 199,	page 221,
»*gills almost if not quite unsupported by bony arches*"	»*gills unsupported by bony arches*"	»*gills supported by bony arches*" . . . . .

The adult fish appears in the same Journal under *two* specific denominations, the younger under *five.* The descriptions are partly incomplete, partly incorrect.

Explanation of Plate I.

Figs. 1, 2, 4, Head. Natural size.
Fig. 3, Head. Magnified.
Fig. 5, Dentition. Magnified.
Fig. 6, Tail. Natural size.
Fig. 7, Vertical section of the body. Natural size.

Fam. SIJMBRANCHOÏDAE.

Gen. Symbranchus (Bloch-Schneider 1801.), Bleeker 1852.

(*Syn.* *Unibranchapertura*, Lacépède 1803. — *Ophisternon*, Mc Clelland 1844. — *Tetrabranchus* Bleeker 1851. —)

Dorsal, anal and caudal fins united, adipose; pectorals none. Four distinct branchial arches with very conspicuous intervening apertures. A single branchial aperture, communicating with the branchiae of both sides. Branchiostegous membrane with six rays. Maxillary-, vomerine- and palatal teeth disposed in single or more series, vomero-palatals in an arch: Skin smooth, without scales. Anus situated in the posterior third of the body.

Symbranchus immaculatus Bloch. Tab. II.

Synon. Synbranchus immaculatus Bloch, Ausl. Fische Tab. 419, Fig. 1 (excl. Habit. Surinam).
Synbranchus immaculatus Bloch-Schneider, Syst. Posth. Tab. 103, Fig. 1.
Synbranchus immaculatus Shaw, Gen. Zoöl. IV, p. 36.
Synbranchus immaculatus Cuvier: Règne Anim. II, p. 354 (2) (excl. synon).
Symbranchus immaculatus J. Müller, Myxin. in Abh. Königl. Akad. Berlin 1839, p. 245.
Ophisternon bengalensis McClelland, Calc. Journ. Nat. Hist. V, pp. 197, 220, Tab. II, Figs. 1, 2. (Adult).
Symbranchus immaculatus Cantor: Catal. Mal. Fish. in Journ. As. Soc. Beng. XVIII, p. 1319 (Young).

Tetrabranchus microphthalmus Bleeker, Nat. Tijdschr. N. Ind. II, p. 69. (Young).

Symbranchus immaculatus Bleeker: Nat. Tijdschr. N. Ind. III, p. 32 (Young).

Symbranchus immaculatus Bleeker, Muraenoïden en Symbranchoïden p. 57. (Young).

Noona Cuchia Beng.

Adult. (27 inches in length). General colour of the crown of the head and back above the lateral line greenish- or brownish-olive, becoming paler, yellowish below the lateral line; throat pale yellow ochre. The general colour is produced by the pale yellowish groundcolour being minutely dotted with lilac and with numerous small, rounded or irregular brownish spots. The fins of the general colour, changing to black towards the caudal, with reddish yellow margins, becoming red towards the caudal. — Iris of the general colour of the body, but paler; pupil circular, iridescent black.

Young. (6 to 10 inches in length). Uniformly blackish-brown, with purple reflections, becoming paler on the throat and abdomen; fins black with whitish margins.

B. VI. D. 0. C. 3, 5, 6, or 7. A. 0.

Habitat. Estuaries of the Ganges.

Bandjermasin, rivers of south east coast of Borneo (Bleeker).

The general appearance of the fish somewhat resembles that of *Monopterus javanensis*. The form is cylindrical, slightly and gradually tapering from the occiput, where the diameter is greatest, towards the origin of the dorsal fin. From thence the sides are greatly compressed, and the form of the tail is broad lanceolate. The head is conical, the profile sloping and slightly convex from the occiput to the eyes, between which there is a shallow depression. From thence the profile again gently slopes towards the muzzle. The latter is blunt, with a slight excavation in the centre, produced by a small conical eminence on each side, through which the anterior nasal apertures

are pierced. The upper jaw projects but very slightly beyond the lower. The eyes are very small, lateral, bordering on the profile; the diameter of the iris varies from $^1/_{20}$ to $^1/_{30}$ of the length of the head. They are prominent, with their horizontal diameter converging towards the muzzle. They are situated above the anterior third of the lip. The distance from the muzzle and from each other across the vertex, is contained 10 to 11 times in the length of the head. The posterior nasal apertures open vertically between the eyes; their distance from each other nearly equals their distance from the eyes. They open in a small rounded or oval fossa. A tangent of the posterior margin of this fossa, continued downwards, touches the posterior margin of the orbit. But a tangent of the anterior margin of the foss, if prolonged vertically, divides the eye. The anterior nasal apertures are very minute. They open laterally, on each side of the margin of the muzzle, through a small conical eminence, immediately behind which, on the vertical surface, there appears a small shallow depression or fossa. The distance between the anterior nasal apertures nearly equals that between the eyes. The anterior half of both lips is tumid and turned back over the jaw; the posterior half is membranous, narrow and tapering. The front-view of the muzzle is not unlike that of *Acrochordus javanicus* Hornstedt. The length of the gape is nearly $^1/_3$ of the length of the head. The latter is generally $^1/_{10}$ of the total length. In some individuals, however, it slightly exceeds 9, in others it is nearly 11 times in the total length, The vertical diameter at the occiput is about $^1/_3$ of the length of the head. Between the eyes it scarcely exceeds $^1/_6$ of the latter dimension. The teeth are generally minute, but not equally so, those of the symphyses of the jaws and of the vomer and palate being a little larger than the rest. All are recurvous, conical, frequently truncated or with worn cusps. On each side of the symphysis of the upper jaw appears a small triangular cluster of teeth, disposed in double or triple series. The bases of the clusters are separated by a naked longitudinali interval. From the apex of the triangular cluster

the teeth continue in triple, then double series, which becomes single on the posterior half of the jaw. The palatal teeth form in front an uninterrupted crescent of three series, which gradually decrease, and terminate on the vomer in a single series. The teeth of the lower jaw are distributed in a manner similar to those of the upper, except on the symphysis, where both clusters generally coalesce behind, and are merely separated in front by a notch. But individuals occur, in which both branches are separated bij a naked longitudinal interval. The gingiva is very lax and studded with papillulae.

The interval between the maxillary- and the vomero-palatal teeth, is filled up by the gingiva, which renders the teeth indistinct, and makes the upper jaw appear, as if it throughout was armed with several series of teeth. The fleshy tongue is elongated, conical with a rounded flattened apex. The upper surface, during life, is flattened, with several longitudinal wrinkles. In specimens preserved in spirits of wine, the upper surface becomes contracted, and presents a longitudinal furrow. The tongue extends to the symphysis of the jaw and is provided with a lax fraenulum. As observed by Mr. Johannes Müller (Myxinoïden l. c.), there is a small blind fossa, apparently without sac, between the upper extremity of the hyoid bone and that of the anterior branchial arch. On each side of the pharynx appears a small oval fleshy tubercle, and behind it a second, studded with numerous minute card-like teeth. Immediately behind the middle of the posterior branchial arch, appear a few similar teeth, accompanying the arch. The branchial arches are osseous, slender, with short, dense, single branchiae. The gillmembrane is lax and undivided; the posterior, free margin extends transversely across the throat, but it does not ascend the sides. The gillopening thus appears like a low arch, with the convexity forwards. The external surface of the membrane is marked with longitudinal furrows, corresponding to the five lowest pairs of branchiostegous rays. The latter are all short, compressed like the blade of a sabre, osseous at the basal half, the other

half cartilaginous, terminating in a filament. The five upper pairs of rays are of equal length; the sixth, the lowest pair, is a little shorter and the rays are fixed across each other. The four upper pairs have their bases in contact (imbricatim). The two lower pairs are separated from the former and from one another, by an interval. The lateral line is a groove, which commences high on the side, at the posterior third of the head. From thence it gently descends a short distance (about the length of the head), behind the gillopening, when it continues in the middle of the side. On the tail it deviates a little below the middle, and terminates within a short distance from the caudal. The line consists of small arched grooves, separated by short intervals. On the head appear several small lines: one pair commences from the eye, and proceeds in a somewhat converging direction, over the vertex to the occiput; a second commences beneat the eye and extends to the middle of the cheek. Five pores are pierced through the vertical surface of the head: one pair behind the anterior nasal apertures, a second between the eyes and the muzzle, and the fifth pore on the vertex, a little behind the posterior nasal apertures. The skin is smooth, without scales, lubricated by a copious mucous secretion. Specimens which have been preserved in spirits of wine, acquire numerous fine circular folds, somewhat resembling those of *Ichthyophis glutinosus.* The form of the body is nearly cylindrical, slightly tapering towards the tail; at the anus the abdominal outline becomes suddenly contracted. The greatest vertical diameter of the body is in older individuals contained from 21 to 24 times in the total length, but, in younger individuals, from 27 to 30 times. The tail with its three united fins, is much compressed, lanceolate, gradually widening towards the termination of the anterior third; from thence the vertical diameter gradually decreases. The length of the tail is contained from $3\frac{1}{2}$ to 4 times in the total length. The greatest vertical diameter varies from $\frac{1}{17}$ to $\frac{1}{23}$ of the total length. — The dorsal and anal fin are thick at

the base and membranous. The caudal is semitransparent and contains generally 5 very minute, undivided rays, rarely 3, 6 or 7; — in the largest individuals they frequently cannot be traced. The dorsal fin commences a little in front of the root of the tail, and is generally a little higher than the anal. The latter commences immediately behind the anus, and its extent is consequently a little less than that of the dorsal.

In the mouths of the Ganges, as far as the influence of the tides extends, this eel is very numerous during the hot and the rainy seasons. It disappears from the month of November till about May. In Calcutta, individuals exceeding 14 inches in length, are very difficult to obtain. The natives of Bengal consider this eel a species of *Amphipnoüs*, and they denominate it: „*noona cuchia*," i. e. the *saltwater cuchia*, to distinguish it from the common *cuchia (Amphipnoüs cuchia)*, which inhabits fresh water (Ankapilly lake, rivers and ponds of Bengal, Assam and the Punjaub). The latter is a favourite article of food with the natives of Bengal. Not so, however, *Symbranchus immaculatus*, which is eaten but by the lowest castes. In atmospheric air, it is capable of living for about 24 hours, but, if placed in fresh water, it soon expires. Out of the element its habits are sluggish. Its food is chiefly crustacea. In several dissected, the stomach contained remains of shrimps.

The heart is very small, enclosed in a loose pericardium, the length of which is nearly double that of the heart, or about $^1/_3$ of the length of the head. The heart, is situated at a distance behind the gill opening, nearly equalling the length of head. The pericardium extends nearly to the termination of the anterior fourth of the total length. The entire length of the digestive canal is little less than $^3/_4$ of the total length. The oesophagus and the stomach considerably exceed one half of the entire digestive canal. The coats of the stomach are thickened towards the pyloric valve, from whence the intestines

become narrower and proceed, without coeca or convolutions, straight to the anus. The liver is elongated, flattened, narrow; it commences at a very short distance from the pericardium and is closely attached to the digestive canal. It terminates at a short distance from the anus; it is throughout divided by numerous transversal fissures; the colour is a pale yellowish red. The gallbladder is elongated oval, a little shorter than the pericardium; it is situated near the pylorus, between the liver and the stomach; the duct is short and without circumvolutions enters the duodenum. The spleen is a small elongated gland, of a brownish crimson colour, in size nearly equal to the gallbladder. It is situated between the liver and the duodenum, a short distance behind the pylorus. There is no airvessel.

In the Catalogue of Malayan Fishes (Journ. As. Soc. Bengal, XVIII, p 1316), it has been shewn that the genus *Ophisternon* McClelland, is partly founded on erroneous characters, which, on being corrected, prove that supposed genus to be identical with *Symbranchus*. Mr. MacClelland says that there are „*two bands of teeth on the edges of the upper jaw*". But, from his own description and figure, it is evident that there is but one series. As regards the branchiostegous rays, Mr. McClelland writes (Apodal Fishes of Bengal, p 197): „*There are five or six short cartilaginous rays in either side of the branchial membrane.*" Farther on, page 220: "*5 short cartilaginous branchial rays*:" The fact is, there are six osseous rays on each side, which terminate in filaments. Both the description and the figure of *Ophisternon bengalensis* McClelland, contain errors, which cannot but mislead the reader who happens to have no access to specimens of the fish, from which Mr. McClelland drew up his description.

Dr. P. Bleeker in one of his admirable monographs (Bijdrage tot de kennis der Muraenoïden en Sijmbranchoïden van den Indischen Archipel, p. 58), has pointed out the errors

sufficientlij clearly, henceforth to expunge „*Ophisternon bengalensis.*" It may, perhaps, be as well to add, that *Sijmbranchus immaculatus*, appears to be the only species of the genus visiting the estuaries of the Ganges.

Explanation of Plate II.

Figs. 1, 2, 3 Head.	}	Natural size.
Fig. 4 Dentition.		
Fig. 5 Tail.		

DIAGNOSTISCHE BESCHRIJVINGEN

VAN

NIEUWE OF WEINIG BEKENDE VISCHSOORTEN

VAN

SUMATRA.

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

TIENTAL V—X.

Sedert de bekendmaking der eerste vier tientallen „Beschrijvingen van nieuwe of weinig bekende vischsoorten van Sumatra" (1), ontving ik nog meerdere verzamelingen van Sumatrasche visschen, welke weder talrijke nog onbekende soorten bevatten. Deze soorten maken het hoofdonderwerp dezer 6 tientallen uit. Ik heb ze voor een groot gedeelte te danken aan de beroemde reizigster mevrouw Ida Pfeiffer, welker vriendschap ik mij tot eer reken en welker verdiensten mijn' lof niet noodig hebben. De soorten hieronder als *Priamansche* vermeld, zijn verzameld, gedeeltelijk door mevrouw Pfeiffer en gedeeltelijk door den heer W. F. Godin, adsistent-resident te Priaman. Andere nieuwe soorten ontving ik van de heeren O. F. W. J. Huguenin, ingenieur der mijnen, F. D. Engel,

---

(1) Natuurkundig Tijdschrift voor Ned. Indië Jaarg. III. p. 568—608.

Dr. F. L. W. Vogler, Dr. J. Schwarz en den heer J. E. H. Juch, kapitein civielen en militairen gezaghebber der Lampongsche distrikten. Deze soorten zijn van de *Ombiling-rivier*, *Cauer*, *Benkoelen* en *Telokbetong*. Het is mij eene aangename taak, hier openlijk mijne erkentelijkheid voor deze toezendingen uit te drukken.

De talrijke verzamelingen van Sumatra hebben mij tot heden toe reeds meer dan 400 vischsoorten van dit belangrijke eiland doen kennen, welke, gevoegd bij de reeds vroeger van Sumatra vermeld gewordene species, het aantal mij van daar bekende tot meer dan 500 doen stijgen.

PERCOÏDEI.

Serranus polystigma Blkr.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{2}{3}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{3}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{5}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ ad 5 in longitudine capitis; linea rostro-dorsali declivi vertice rostroque convexiuscula, ante oculos convexiuscula; rostro toto squamoso; osse maxillari superiore non vel margine superiore tantum squamuloso; maxilla inferiore inferne tantum squamosa; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore paulo post oculum vel sub oculi limbo posteriore desinente, dentibus pluriseriatis serie externa conicis seriebus internis setaceis anticis longioribus in thurmas 2 collocatis et insuper caninis 2 mediocribus; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis serie interna longioribus, antice caninis 2 parvis; praeoperculo subrectangulo angulo et margine posteriore rotundato dentibus valde conspicuis p. m. 36, dentibus angulum versus dentibus ceteris majoribus; interoperculo suboperculoque margine glabris; operculo spinis 3 parvis, media longiore, inferiore breviore; dorso elevato convexo; ventre rectiusculo; squamis ciliatis lateribus 80 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis rotundatis; dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore, spinis mediis spinis ceteris longioribus corpore plus duplo humilioribus; pectoralibus et caudali obtusis rotundatis $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{3}{4}$, ventralibus acutiuscule rotundatis $6\frac{1}{2}$ ad $6\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali spina media capite triplo fere breviore; corpore violaceo-fusco inferne dilutiore ubique dense coeruleo punctulato punctulis squamis multo minoribus; pinnis coeruleo punctulatis verticalibus violaceo-fuscescentibus marginem liberum versus violaceis

aurantiaco marginatis; pectoralibus basi aurantiaco-fuscis postice violascentibus aurantiaco marginatis; ventralibus fusco-violaceis.

B. 7 D. 11/15 vel 11/16. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Benculen, Amboina in mari. (VOGLER, HARTZFELD).

Longitudo 2 speciminum 142''' ad 245'''.

Aanm. Van de talrijke blaauw gevlekte of gestippelde soorten van Serranus is er geene, tot welke ik de bovenbeschrevene kan terug brengen. Zij onderscheidt zich van die alle door het digtgezaaide en kleine der blaauwe vlekjes, welke veel kleiner zijn dan de schubben en tot op de vinnen gaan, door hare 11 rugdoornen, afgeronde vinnen, violetachtig-bruin ligchaam enz.

Serranus cichlops Blkr.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine absque lobis caudalibus, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite convexo 4¼ circiter in longitudine corporis absque lobis caudalibus; altitudine capitis 1 et paulo in ejus longitudine; oculis diametro 3½ circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali rostro declivi rectiuscula vertice convexa; rostro toto squamoso; osse supramaxillari squamis squamis frontalibus majoribus tecto; maxilla inferiore inferne squamosa; maxilla superiore maxilla inferiore breviore sub oculi dimidio posteriore desinente; dentibus pluriseriatis serie externa majoribus conicis, antice caninis 2 mediocribus; dentibus seriebus internis setaceis antice dentibus 2 vel 1 longioribus caninoïdeis; maxilla inferiore dentibus pluriseriatis parvis, utroque latere medio canino unico curvato, antice canino unico majore extrorsum spectante; praeoperculo subrectangulo rotundato dentibus conspicuis p. m. 33, dentibus angularibus 4 p. m. ceteris multo majoribus; suboperculo interoperculoque margine denticulatis; operculo spinis 2 valde conspicuis superiore longiore; dorso elevato ventre multo convexiore; squamis ciliatis praeoperculo et operculo 5 vel 6, lateribus 45 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa alepidota spinis gracilibus anterioribus et mediis posterioribus brevioribus, membrana interspinali paulo emarginata, parte radiosa squamosa parte spinosa altiore corpore multo humiliore postice obtusa angulata; pectoralibus latis obtusis 4⅔ circiter in longitudine corporis; ventralibus acutis radio 2° in filum radios anales posteriores attingente producto; anali squamosa acuta corpore non humiliore spina media ceteris longiore capite paulo plus duplo breviore; caudali vix emarginata radiis angularibus tantum productis filigeris 3 et pau-

lo in longitudine corporis; colore corpore antice et dorso aurantiaco-rubro postice pinnaque caudali pulchre flavo; pinnis dorsali, pectoralibus, ventralibus analique dilute roseis, anali radiis aurantiacis; vitta rostro-suboculo-suboperculari dilute coerulea.

B. 7. D. 10/16 vel 10/17. P. 2/17 vel 2/18. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Priaman, in mari (GODIN).

Longitudo speciminis unici 112'''.

Aanm. Deze soort behoort tot de afdeeling van Serranus, welke CUVIER onder den kollektieven naam *Barbiers* vereenigde. Zij is zeer gemakkelijk herkenbaar aan hare roodachtig-gele kleur, aan de draadvormige staartvin- en buikvintoppen, aan hare 10 rugdoornen, van welke geen enkele verlengd is, aan het niet uitgesneden zijn der rugvin, sterk ontwikkelde hondstanden der onderkaak, enz. Hare habitus heeft wel iets van de soorten van *Cichlops*, aan welke overeenkomst hare naam ontleend is.

Mesoprion gembra CV. Poiss II p. 368?

Mesopr. corpore oblongo compresso, altitudine 3 et paulo in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite 3 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; osse suborbitali sub oculo oculo diametro duplo circiter humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi parte anteriore desinente, dentibus serie externa conicis anticis 4 caninis externis majoribus, maxilla inferiore dentibus serie externa conicis, lateribus aliquot subcaninoïdeis; praeoperculo postice et inferne denticulato, non vel vix emarginato, obtusangulo angulo rotundato; operculo spinis 2 planis obtusis parum conspicuis; dorso elevato; squamis lateribus 46 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali parte spinosa parte radiosa humiliore spina 4ª ceteris longiore corpore triplo fere humiliore, spina 1ª ceteris multo breviore; dorsali radiosa obtusa rotundata; pinnis pectoralibus acutis $4\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus acutis $5\frac{1}{3}$, caudali subtruncata 5 circiter in longitudine corporis; anali spina 2ª ceteris longiore, parte radiosa rotundata dorsali radiosa non altiore; colore corpore olivaceo vittis transversis 8 vel 9 flavis, vittis 1ª, 2ª et 3ª dorso-ventralibus, ultima caudali, ceteris dorso-analibus; cauda superne macula fuscescente; vitta suboculari curvata coerulea; pinna dorsali spinosa violacea purpureo marginata, radiosa flava membrana violacea postice flava; caudali dimidio basali viridi, dimidio libero violascente.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8. vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Alphestes sambra* Bl. Schn. Syst. posth. p. 236 tab. 51?
Habit. Priaman, in mari (Ida Pfeiffer).
Longitudo speciminis unici 74'''.

Aanm. Waarschijnlijk komt het mij voor, dat mijn specimen behoort tot *Mesoprion gembra* CV., niettegenstaande de kleur daarvan opgegeven wordt te zijn bruin met nog bruinere dwarsche banden. Cuvier's beschrijving van *Mesoprion gembra* CV. heeft echter slechts betrekking tot de kleuren en de getallen der vinstralen, zoodat moeijelijk met zekerheid over de identiteit te oordeelen valt zonder vergelijking der specimina.

Datnia cancellatoïdes Blkr.

Datn. corpore oblongo compresso, altitudine 3 circiter in ejus longitudine, latitudine 2½ circiter in ejus altitudine; capite acuto 3½ circiter in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali vertice concaviuscula; rostro acuto oculo non vel vix longiore; osse suborbitali denticulis bene conspicuis; maxillis aequalibus superiore ante oculum desinente; praeoperculo dentibus valde conspicuis, subrectangulo angulo rotundato; spina operculari inferiore spina superiore multo longiore; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi vagina squamosa; dorsali parte spinosa parte radiosa altiore, spina 4ª ceteris longiore, corpore duplo circiter humiliore, parte radiosa obtusa angulata; pectoralibus obtusis 5⅓, ventralibus acutis 4½, caudali extensa truncata 5 circiter in longitudine corporis; anali spina 2ª valde crassa longitudine spinam dorsalem 4ᵐ aequante spinis analibus 1ª et 3ª multo longiore; anali radiosa obtusa angulis rotundata; colore corpore griseo-argenteo; fasciis corpore longitudinalibus 4 viridi-fuscescentibus, superiore rostro-dorsali, 2ª oculo-dorsali radium dorsalem posteriorem attingente, 3ª rostro-oculo-caudali, 4ª maxillo-anali; pinnis dorsali radiosa flava, spinosa fuscescente flavo nebulata nigro marginata; pectoralibus caudalique flavis; ventralibus flavescentibus fusco arenatis, anali antice fuscescente postice flava.

B. 6. D. 12/10 vel 12/11. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Priaman, in mari. Amboina, in fluviis. (Ida Pfeiffer. Hartzfeld).

Longitudo 2 speciminum 81''' et 85'''.

Aanm. *Datnia cancellatoïdes* is na verwant aan *Datnia can-*

cellata, doch is spitser van kop en hooger van ligchaam, terwijl er ook de dwarsche banden des ligchaams ontbreken. Volgens eene in mijn bezit zijnde afbeelding van *Datnia cancellata* CV. nagelaten door VAN HASSELT, zijn bij deze species de rugdoornen ook korter en de middelste langer dan de overige, terwijl bij *Datnia cancellatoïdes* de 4e doorn de langste is.

Holocentrum punctatissimum CV. Poiss. III p. 160 Less. Garn. Zoöl. Voy. Coquill. II p. 219.

Holoc. corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite convexo $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; rostro acuto oculo plus duplo breviore; oculis diametro $2\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; orbitis superne et inferne denticulatis; osse suborbitali non emarginato, dentibus bene conspicuis postrorsum spectantibus; maxillis aequalibus superiore valde protractili sub pupilla desinente; praeoperculo spina oculo duplo circiter breviore, non denticulata, aperturam branchialem superante; dentibus praeoperculo bene conspicuis margine posteriore p. m. 20; operculo angulo spinis 2 superiore longiore; vertice lateribus striis 10 p. m. divergentibus; linea dorsali convexa; linea ventrali rectiuscula; squamis lateribus 42 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali usque ad basin incisa, spinis 3ª et 4ª spinis ceteris longioribus corpore minus duplo humilioribus, spina ultima spina 1ª plus triplo breviore, parte radiosa acuta parte spinosa altiore; pectoralibus acutiusculis 5 fere, ventralibus acutis et caudali valde emarginata lobis acutiusculis rotundatis superiore longiore $5\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali spina 3ª maxima 5 fere in longitudine corporis parte radiosa vix vel non altiore; corpore roseo, guttulis numerosis sparsis purpureis, fasciis vel vittis nullis; pinnis roseo-rubris, dorsali spinosa superne carmosina nigro marginata, superne maculis profunde coeruleis in seriem longitudinalem curvatam dispositis.

B. 8. D. 11/12 vel 11/13. V. 1/7. A. 4/9 vel 4/10. C. 5. 19. 5.

Synon. *Holocentre pointillé* CV. Poiss. III p. 160. Less. Garn. l. c.
Holocentrum lacteo-guttatum CV. Poiss. III p. 160?

Habit. Cauer, in mari (ENGEL).

Longitudo speciminis unici 63.'''

Aanm. Mijn specimen beantwoordt zeer goed aan de aangehaalde beschrijving van CUVIER. Slechts is er de bovenste operkeldoorn wat langer dan de onderste. *Holocentrum lacteo-guttatum* CV. schijnt slechts eene varieteit te zijn van *Holo-*

centrum punctatissimum CV. met eene dubbele rei donkere vlekjes op de rugvin. De soort was met juistheid nog slechts bekend van Ualan, een der Carolinen.

Polynemus Pfeifferi Blkr.

Polyn. corpore oblongo compresso, altitudine 4½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2⅓ circiter in ejus altitudine; capite 5 circiter in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro 3⅓ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali supra oculos concaviuscula; rostro prominente rotundato; maxilla superiore inferiore longiore, longe post oculum desinente, 1¾ circiter in longitudine capitis; praeoperculo angulato postice denticulato denticulo inferiore spinaeformi, angulo membranaceo; operculo acuto postice membranaceo; squamis lateribus 48 p. m. in serie longitudinali; vesica natatoria magna; pinnis dorsalibus altitudine subaequalibus, corpore humilioribus, acutis, dorsali radiosa analique vix emarginatis; pectoralibus acutis capite brevioribus; radiis pectoralibus liberis 6, 2° et 3° pinnam analem attingentibus ceteris longioribus; ventralibus acutis pectoralibus paulo brevioribus; spina ventrali spinis dorsalibus anterioribus opposita; caudali lobis acutis 3¼ circiter in longitudine corporis; colore corpore aureo-flavo; pinnis flavis nigro vel fusco arenatis, nigro pectoralibus, ventralibus, anali caudalique praevalente.

B. 7. D. 8 — 1/11 vel 1/12. P. 14 + 6 solitar. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Habit. Priaman, in mari (IDA PFEIFFER).

Longitudo speciminis unici 90‴.

Aanm. Van *Polÿnemus* zijn reeds meerdere soorten bekend, welke 6 vrije borstvindraden bezitten, zooals *Polynemus sextarius* Bl., *Polÿnemus hexanemus* CV., *Polÿnemus diagrammicus* Blkr., *Polÿnemus sexfilis* CV., *Polynemus xanthonemus* CV. De beide laatstgenoemde soorten zouden volgens CUVIER geene zwemblaas bezitten. De bovenbeschrevene soort verschilt van deze beiden dus door aanwezigheid eener zwemblaas, die zelfs zeer groot is. Waarschijnlijk bestaan ook nog andere verschillen, welke zich echter uit de onvolledige beschrijvingen van CUVIER niet laten nagaan. *Polÿnemus Pfeifferi* heeft nog het meest van *Polynemus diagrammicus* Blkr. (Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd. p. 60) doch verschilt daarvan door korteren kop, kleinen praeoperkeldoorn, grootere oogen, enz. Ik

noem deze nieuwe species ter eere van de beroemde reizigster, mevrouw Ida Pfeiffer, die haar bij Priaman heeft ontdekt en mij welwillend afgestaan.

SCLEROPAREI.

Apistus amblycephaloïdes Blkr.

Apist. corpore oblongo compresso, altitudine 4 in ejus longitudine, latitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis minus diametro 1 a se invicem distantibus; rostro convexo oculo vix breviore; spinis suborbitalibus 2 inferiore rudimentaria vix conspicua, superiore longa acuta post pupillam sub iride desinente; rictu obliquo magno; maxillis aequalibus, superiore sub oculi dimidio posteriore desinente 2 in longitudine capitis, inferiore cirris nullis; dentibus maxillaribus, vomerinis palatinisque minimis; praeoperculo spinis inferioribus tuberculiformibus obtusis, spina superiore aperturam branchialem subattingente; linea laterali leviter curvata prope basin pinnae caudalis desinente; cute squamis minimis vix conspicuis sparsis quasi arenata; pinna dorsali integra vertice vix post oculos incipiente, spina 2^a ceteris longiore corpore duplo humiliore, spina 1^a ceteris multo breviore, 3^a 2^a paulo breviore, posterioribus 8 subaequalibus corpore triplo circiter humilioribus, membrana interspinali emarginata; dorsali radiosa spina 2^a non humiliore obtusa cum basi caudalis non unita; pinnis pectoralibus obtusis rotundatis radio libero nullo $4\frac{1}{4}$, ventralibus acutiusculis $5\frac{1}{2}$ circiter, caudali leviter convexa $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali spina 3^a spinis 1^a et 2^a longiore, 3 circiter in altitudine corporis, parte radiosa obtusa; colore corpore pinnisque nigricante-fusco, corpore inferne, caudali tota pinnisque ceteris marginibus dilutiore; caudali dimidio posteriore fascia transversa nigra.

B. 7. D. 13/8. P. 1/11 (fiss.). V. 1/5. A. 3/5. C. 10 vel 12 et lat. brev.

Habit. Priaman, in mari (Ida Pfeiffer).

Longitudo speciminis unici 66'''.

Aanm. De soort heeft zeer groote verwantschap met *Apistus amblijcephalus* Blkr. (Nat. Tijdschr. N. Ind. I p. 27), zoowel in habitus als kleuren en getallen der vinstralen, doch onderscheidt er zich van door aanmerkelijk lagere rug- en aarsvindoornen, minder stomp profiel, kortere onderoogkuils- en prae-

operkeldoornen en kortere borst- en buikvinnen. Alle deze verschillen, slechts gedeeltelijk blijkbaar uit mijne aangehaalde beschrijving van *Apistus amblycephalus*, opgemaakt toen ik nog minder overtuigd was dan thans van de noodzakelijkheid van uitvoerige diagnosen, vallen zeer duidelijk in het oog bij vergelijking van mijne specimina van beide soorten, welke van volkomen dezelfde grootte zijn. Bij *Apistus amblycephalus* zijn de zijschubjes insgelijks aanwezig, doch voor het bloote oog naauwelijks waarneembaar. Men leze daarom in de aangehaalde diagnose dezer soort niet „squamis lateribus inconspicuis" maar „squamis lateribus sparsis fere inconspicuis" of „cute squamis minimis vix conspicuis sparsis arenata" even als in de hier gegevene beschrijving.

Minous woora CV. Poiss. IV. p 310 Richards. Rep. Ichth. Chin. Jap. Rep. 15 meet. Brit. Assoc. 1845 p. 213.

Min. corpore subelongato compresso, altitudine $4\frac{1}{2}$ ad 5 fere in ejus longitudine; capite acuto $3\frac{1}{5}$ ad $3\frac{2}{5}$ in longitudine corporis, aeque lato fere ac alto; altitudine capitis $1\frac{2}{5}$ circiter in ejus longitudine; cristis capite plurimis tuberculis parvis osseis scabris; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ ad 4 in longitudine capitis; orbitis scabris; lineis rostro-frontali et interoculari concavis; spinis suborbitalibus 2 anteriore brevissima posteriore angulum oris attingente vel subattingente; praeoperculo spinis 5 vel 6 inferioribus 3 truncatis, superioribus acutis longissima operculi marginem branchialem superante; rostro acuto oculo vix longiore; maxilla superiore inferiore breviore sub oculi parte anteriore desinente; cirris inframaxillaribus 2 gracilibus; cute glabra; linea laterali tubulis simplicibus notata, vix curvata; pinna dorsali spinosa spina 1a sublibera, spinis mediis et posticis subaequalibus; dorsali radiosa obtusa rotundata; pectoralibus latis obtusis $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$, ventralibus obtusis $5\frac{1}{2}$ ad 6, caudali truncata 4 circiter in longitudine corporis; anali dorsali radiosa humiliore; colore corpore superne violaceo-fusco inferne violaceo-rubro; pinnis dorsali et anali violaceo-fuscis, pectoralibus violaceis, ventralibus roseis apicem versus violaceis, caudali flavescente maculis violaceis fascias 5 p. m. transversas similantibus:

B. 7. D. 10/10 vel 10/11 (omn. simpl.). P. 11 + 1 solit. (omn. simpl.). V. 1/5 (omn. simpl.). A. 2/9 (omn. simpl.). C. 12 et lat. brev. (omn. simpl.).

Synon. *Woora minoo* A. Russ. Corom. Fish. II. p. 44, fig. 159.

Apistus minous Cuv. Règn. anim.
Apistus Russellii Swains. Nat. Hist. Fish. II p. 265.
Corythobatus woora Cant. Mal. Fish. p. 45.
Habit. Priaman, in mari (IDA PFEIFFER).
Longitudo 3 speciminum 76''' ad 91'''.

Aanm. *Minous woora* CV. verschilt van *Minous monodactylus* CV. en *Minous Adamsii* Richards. voornamelijk door slanker ligchaam, spitseren kop en andere kleuren, en van *Corythobatus echinatus* Cant. door geheel anderen habitus van ligchaam en vinnen, door den vrijen borstvinstraal enz. In de Fauna japonica is nog eene soort beschreven, *Minous pusillus* T. Schl., welke zich van *Minous woora* zou onderscheiden door digter bijeenstaande oogen, kortere onderoogkuils- en praeoperkeldoornen, andere kleuren en eenigzins andere getallen der vinstralen t. w. D. 9/11. A. 1/8. Behalve de hier genoemde 5 soorten zijn nog geene andere van *Minous* bekend.

Pelor Cuvieri Gray. Richards. Rep. ichth. Chin. Jap. Rep. 15th Meet. Brit. Assoc. 1845 p. 212.

Pel. corpore oblongo, altitudine 4⅓ circiter in ejus longitudine, antice aeque lato ac alto postice compresso; capite acuto 3⅗ in longitudine corporis, longiore quam alto ac lato; orbitis tuberculatis crista transversa unitis valde elevatis, unde linea interoculari valde concava; linea rostrofrontali concava; oculis diametro 6 circiter in longitudine capitis; genis concavis; spinis capite obtusis, utroque latere vertice humeroque 5, osse suborbitali anteriore 3 postica ceteris longiore, osse suborbitali posteriore 4 vel 5, praeoperculo 3, operculo 2; cirris inframaxillaribus, suborbitalibus, praeopercularibus opercularibusque ex parte oculo longioribus fimbriatis; corpore lateribus cirrato cirris parcis; maxilla superiore inferiore breviore ante oculum desinente; cute laevi; linea laterali conspicua; pinna dorsali spinis fimbriatis, gracilibus, mediis ceteris longioribus, spinis 1ª, 2ª et 3 exceptis parte basali tantum membrana unitis, parte radiosa obtusa rotundata; pectoralibus latis obtusis rotundatis 3½ fere in longitudine corporis, radiis liberis 2 basi unitis inferiore longiore longitudine caput aequante; ventralibus latis obtusis radiis productis nullis radio postico ceteris longiore 5⅓ circiter in longitudine corporis; anali obtusa dorsali radiosa humiliore; caudali convexa 4½ circiter in longitudine corporis; corpore fusco profundiore et dilutiore nebulato et punctis coeruleis arenato; pinnis violaceonigris vel fuscis et caudali excepta punctulis coeruleis arenatis.

B. 7. D. 17/8 P. 10 + 2 solitar. V. 1/5. A. 3/11. C. 12.
Synon. *Pelors Cuvieri* Gr. Hardw. Illustr. Ind. Zoöl. II. tab. 90. fig. 2.
Hwân yu, *Wong paoug yu* vel *Wong pau u* Sinens.
Habit. Priaman, in mari (Ida Pfeiffer. Godin).
Longitudo 2 speciminum 158''' et 172'''.

Aanm. Deze soort laat zich herkennen aan hare violet-zwarte of bruine kleur van ligchaam en vinnen, welk zwart of bruin slechts bij naauwkeurige bezigtiging blijkt met blaauw gestippeld te zijn; voorts aan hare knobbelachtige oogkassen, lange vrije borstvinstralen welke den kop in lengte evenaren, talrijke rugdoornen en aarsvinstralen enz. — De soort is vrij goed, doch met lichtere kleuren dan die van mijn specimen, afgebeeld in de bovenaangehaalde Illustrations.

SCIAENOÏDEI.

Otolithus Vogleri Blkr.

Otol. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite acutiusculo 4 in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali rostro convexa fronte verticeque concaviuscula; rostro obtuso convexo oculo longiore; osse suborbitali sub oculo oculi diametro verticali vix vel non humiliore; maxilla superiore inferiore longiore sub medio oculo circiter desinente; maxilla inferiore poris 5 bene conspicuis; dentibus maxillis setaceis pluriseriatis, maxilla superiore serie externa majoribus conicis 22 p. m. symphysealibus caninis, maxilla inferiore serie interna majoribus conicis 24 p. m. caninis nullis; praeoperculo rotundato denticulis bene conspicuis; squamis linea laterali squamis ceteris non majoribus; linea laterali antice singulis squamis bifida vel trifida; squamis lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa acuta trigona spina 3ª spinis ceteris longiore corpore duplo humiliore; dorsali 2ª dorsali spinosa humiliore sed duplo longiore, obtusa; pectoralibus acutis $5\frac{1}{2}$, ventralibus acutis $7\frac{1}{2}$, caudali rhomboïdea 6 et paulo in longitudine corporis; anali angulata corpore duplo humiliore spina 1ª 2ª plus triplo breviore, 2ª pinna ipsa duplo humiliore oculo paulo longiore; colore corpore superne griseo-viridi inferne argenteo; pinnis flavescentibus, dorsalibus caudalique fusco arenatis, dorsali spinosa nigro marginata.

B. 7. D. 10—1/27 vel 1/28. P. 2/17. V. 1/5. A. 2/7 vel 2/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Benculen, in mari (VOGLER).
Longitudo 2 speciminum 180''' et 206'''.

Aanm. Deze soort behoort tot de groep van Otolithus bij welke zich slechts hondstanden bevinden in de bovenkaak, van welke groep ik het eerst indische vormen heb bekend gemaakt (*Otolithus microdon* Blkr., *Otolithus macrophthalmus* Blkr.). Zij houdt het midden tusschen Sciaena en Corvina, en is herkenbaar aan hare korte onderkaak, duidelijke kinporiën enz. Zij heeft vrij veel van *Otolithus macrophthalmus*, doch deze heeft de kaken van gelijke lengte, slechts 23 of 24 rugvinstralen, het profiel konveks, de schubben talrijker enz.

Umbrina macropterus Blkr.

Umbrin. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{3}{4}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{2}{3}$ in ejus altitudine; capite $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro 4 ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; rostro obtuso truncato-rotundato ante os prominente; maxilla inferiore superiore breviore, inferne poris 4 bene conspicuis, medio cirro parvo oculo plus duplo breviore; dentibus maxillis minimis, serie externa serie interna non majoribus; praeoperculo rotundato denticulis bene conspicuis; squamis lateribus 48 p. m. in serie longitudinali; linea laterali ramosa; pinnis dorsalibus basi tantum unitis, spinosa acuta longitudine $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{3}{4}$ in longitudine dorsalis radiosae, spinis gracilibus spina 2ª ceteris longiore corpore duplo circiter humiliore; dorsali radiosa $2\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; pinnis pectoralibus acutis 5 et paulo, ventralibus acutis 7 circiter, caudali oblique rhomboïdea $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; anali spina 2ª crassa radiis breviore; colore corpore pinnisque griseo, dense nigro arenato.

B. 7. D. 10—1/30 vel 10—1/31. P. 2/16. V. 1/5. A. 2/7 vel 2/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Priaman in mari (IDA PFEIFFER).
Longitudo 2 speciminum 75''' et 115'''.

Aanm. Deze soort is gemakkelijk herkenbaar aan haren korten kindraad, lange straalachtige rugvin, scheef ruitvormige staartvin en geheel met zwarte puntjes bedekt grijs ligchaam. Ik heb den soortnaam ontleend aan de lengte van de straalachtige rugvin.

SPAROÏDEI.

Dentex mesoprion Blkr.

Dent. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{2}$ fere in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite convexo obtuso $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; rostro convexo oculo non vel vix breviore; osse suborbitali striato, obtusangulo angulo vix rotundato, angulo oris oculi diametro duplo fere humiliore; maxillis aequalibus superiore sub oculi dimidio anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis parvis serie externa utroque latere p. m. 40, maxilla superiore antice caninoïdeis 10 vel 12 parvis, maxilla inferiore caninoïdeis nullis; praeoperculo squamis in series 3 dispositis, margine posteriore medio denticulis vix conspicuis scabro; squamis ctenoïdeis, lateribus 46 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinis gracilibus posterioribus 6 subaequalibus ceteris longioribus $2\frac{1}{2}$ circiter in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas leviter emarginata; dorsali radiosa spinosa vix altiore obtusa; pectoralibus acutis $4\frac{1}{2}$ fere, ventralibus acutis radio 1° paulo producto 5 circiter in longitudine corporis; caudali valde emarginata lobis (ex parte abruptis); anali spina 3ª spinis ceteris longiore sed parte radiosa angulata humiliore; colore corpore roseo, fasciis 2 vel 3 cephalo-caudalibus flavis vel aureis; humero et operculo postice macula carmosina; pinnis dilute roseis, dorsali radiosa superne vittis 2 longitudinalibus violaceis; anali vittis 2 longitudinalibus flavis.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Priaman, in mari (Ida Pfeiffer).

Longitudo speciminis unici 119'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Dentex Blochii* Blkr. (*Sparus japonicus* Bl.), doch deze is hooger van ligchaam, heeft den kop nagenoeg even hoog als lang, het onderoogkuilsbeen zuiver afgerond, 7 of 8 goudkleurige overlangsche banden enz. Ik bezit nog eene soort, *Dentex tambuloïdes* Blkr. van Batavia, welke in tandenstelsel aan *Dentex Blochii* en *Dentex mesoprion* beantwoordt, doch bij welke de onderoogkuilsbeenderen zeer stomp afgerond, granuleus en slechts weinig minder hoog zijn dan de diameter van het oog, terwijl er bovendien het ligchaam slanker is, het profiel boller en stomper. Hoezeer

ook de soorten van *Dentex*, tot deze groep behoorende, op elkander gelijken, vindt men toch bij naauwkeurig onderzoek zeer goede kenmerken om ze van elkander te onderscheiden, kenmerken, welke voornamelijk gelegen zijn in het tandenstelsel, in den vorm en hoogte der onderoogkuilsbeenderen, de rugvindoornen en het rugdoornvlies enz. Nog moet ik opmerkend maken op het inderdaad hoezeer fijn getand zijn van den achterrand van het praeoperkel, hetwelk eigen is niet alleen aan de drie bovengenoemde soorten, maar ook in meerdere of mindere mate aan *Dentex nematopus* Blkr., *Dentex tolu* CV., terwijl bij mijne specimina van *Dentex tambulus* CV., *Dentex taeniopterus* CV., *Dentex ruber* CV. en *Dentex mulloïdes* Blkr en *Dentex upeneoïdes* Blkr., welke alle insgelijks tot dezelfde groep behooren, deze praeoperkeltandjes ontbreken of slechts als kartels zijn aan te merken. Men kan hieruit op nieuw nagaan, even als ik zulks opzigtelijk de plaatsing in het sijsteem van mijn genus *Heterognathodon* gedaan heb, hoe weinig waarde men aan het getand of ongetand zijn des praeoperkels als familie- en hier zelfs als geslachtskenmerk kan hechten.

OSPHROMENOÏDEI.

Ophicephalus cyanospilos Blkr.

Ophiceph. corpore elongato antice cylindrico postice compresso, altitudine 8 circiter in ejus longitudine; capite acuto conico-subpyramidali $3\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; latitudine capitis 2, altitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; fronte et vertice planiusculis; oculis diametro 5 circiter in longitudine capitis, diametro $1\frac{1}{4}$ circiter a se invicem distantibus; maxilla superiore maxilla inferiore breviore sub oculi margine posteriore desinente, $2\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis, dentibus pluriseriatis parvis caninoïdeis nullis; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis parvis serie externa majoribus, lateribus biseriatis serie interna majoribus caninoïdeis 3 vel 4; dentibus palatinis et vomerinis pluriseriatis serie interna majoribus caninoïdeis nullis; squamis cycloïdeis striatis, lateribus 55 p. m., capitis parte postoculari 8 p. m. in serie longitudinali; linea laterali prope apicem pectoralium deorsum flexa postice recta; pinnis dorsali postice, caudali pectoralibusque rotundatis; pectoralibus $6\frac{2}{3}$, ventralibus acutiusculis 10 circiter, caudali $5\frac{1}{4}$

circiter in longitudine corporis; anali postice acutangula; corpore superne viridi-fuscescente inferne dilute viridi; capite inferne lateribusque inferne viridi-fuscescente nebulatis coeruleoque guttatis; pinnis ventralibus hyalinis, ceteris nigricante-violaceis; anali basi dilutiore.

B. 5. D. 1/42. P. 15. V. 1/5. A. 1/25. C. 12 vel 14 et lat. brev.

Habit. Telok betong, in fluviis (SCHWARZ).

Longitudo speciminis unici 102'''.

Aanm. Deze soort is kenbaar aan aan hare ongevlekte violette vinnen, getallen der vinstralen, meerreijige kleine ploegbeens-gehemelte-tanden, gering aantal operkelschubben, onder den achterrand van het oog eindigende bovenkaak, enz.

CHAETODONTOÏDEI.

Chaetodon microlepis Blkr.

Chaetod. corpore disciformi, diametro dorso-ventrali $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; capite obtuso $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; rostro non prominente; linea rostro-dorsali convexa rostro rectiuscula linea rostro-ventrali longiore; squamis scabris parvis, lateribus 60 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali obtusis rotundatis, dorsali spina postica spinis ceteris longiore; pectoralibus obtusis 5 fere, ventralibus acutis radio 1° valde producto 3 et paulo, caudali obtusa convexa 5 et paulo in longitudine corporis; colore corpore pinnisque dorsali, ventralibus analique nigro-coeruleo, pinnis pectoralibus caudalique dilute violaceo; capite corporeque vittis margaritaceis transversis curvatis convexitate antrorsum spectantibus, capite 3, corpore 4 vel 5 posticis semicircularibus.

B. 6. D. 13/22. P. 2/17. V. 1/5. A. 3/20. C. 17 et lat. brev.

Habit. Cauer, in mari (ENGEL).

Longitudo 2 speciminum 26''' et 33'''.

Aanm. De kleurteekening dezer soort herinnert eenigzins *Holacanthus geometricus* CV. en *Holacanthus semicirculatus* CV. *Chaetodon microlepis* is merkwaardig niet alleen door zwart ligchaam en kromme parelkleurige dwarsbanden, maar ook door kleine ruwe schubben en de verlenging van den eersten buikvinstraal.

Holacanthus xanthometopon Blkr.

Holacanth. corpore oblongo compresso, diametro dorso-ventrali $2\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; capite obtuso $4\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; linea rostro-frontali declivi-rectiuscula vel concaviuscula; linea rostro-dorsali linea rostro-ventrali breviore; oculis diametro $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine capitis; osse suborbitali altitudine oculi diametrum aequante, non denticulato; praeoperculo margine posteriore dentibus 16 p. m. conspicuis serrato, margine inferiore dentibus 4 vel 5 posteriore ceteris majore, spina capite plus duplo breviore; suboperculo denticulato; interoperculo margine glabro; squamis lateribus 48 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore, parte radiosa obtusa rotundata altitudine 2 circiter in diametro dorso-ventrali; pectoralibus obtusis convexis 5 circiter, ventralibus acutis radiis 1° et 2° productis $3\frac{1}{3}$ circiter, caudali obtusa convexa 6 et paulo in longitudine corporis; anali obtusa rotundata dorsali radiosa humiliore; capite coeruleo, genis operculisque ocellis numerosis aureis nigro cinctis, mento labiisque rivulis nigris; oculis, orbitis et fascia interoculari lata profunde aurantiacis; corpore dorso et lateribus violascente, regione thoracico-ventrali aurantiaco, cauda postice aurantiaco; squamis lateribus singulis margine aurantiacis medio macula coerulea; membrana operculari superne aurantiaca fusco marginata; regione scapulari macula oblonga aurantiaca; pinnis dorsali, pectoralibus caudalique aurantiacis; dorsali radiosa violaceo marginata, postice basi macula magna rotunda nigra coeruleo marginata et guttata; pectoralibus margine anteriore coeruleo margine posteriore violaceo; caudali postice violaceo marginata; ventralibus fuscis spina et radio 1° ex parte coeruleis; anali aurantiaco-fusca violaceo marginata guttulis numerosis coeruleis nigro cinctis.

B. 6. D. 14/18 vel 14/19. P. 2/16. V. 1/5. A. 3/18 vel 3/19. C. 17 et lat. brev.

Habit. Telok betong, in mari (Juch).

Longitudo speciminis unici 230‴.

Aanm. Deze fraai geteekende soort is gemakkelijk herkenbaar aan hare kleuren, vooral aan haar oranjekleurig voorhoofd, groote zwarte vlek achter op de basis der rugvin, ongeband ligchaam, stomp afgeronde vertikale vinnen enz.

SCOMBEROÏDEI.

Gazza minuta Blkr.

Gazz. corpore oblongo-ovali compresso, altitudine $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{5}$ in ejus longitudine, latitudine $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{1}{3}$ in ejus altitudine; capite $3\frac{3}{4}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; longitudine capitis plus quam $1\frac{1}{3}$ in ejus altitudine (usque ad apicem cristae interparietalis); oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; orbita superne antice denticulata; spinis frontalibus valde conspicuis; linea rostro-frontali concava; ore deorsum valde protractili; maxilla superiore dentibus parvis p. m. 44 symphysi caninis 2 mediocribus; maxilla inferiore dentibus p. m. 28 supramaxillaribus majoribus, subanticis ceteris majoribus postrorsum longitudine sensim decrescentibus; linea inframaxillari concaviuscula; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato margine inferiore anguloque denticulato; linea ventrali linea dorsali convexiore; squamis corpore minimis conspicuis; triangulis pectoralibus alepidotis; linea laterali cauda desinente; pinnis acutis, dorsali spina 2ª ceteris longiore, crassiuscula, $2\frac{2}{3}$ circiter, anali spina 2ª crassissima $2\frac{2}{3}$ ad 3 in altitudine corporis; pectoralibus $5\frac{1}{2}$ ad 6, ventralibus $7\frac{1}{2}$ ad 8, caudali valde incisa 4 et paulo in longitudine corporis; colore corpore superne viridescente inferne argenteo; dorso vittulis polymorphis diffusis profunde plumbeis quasi subcutaneis rivulato et transversim fasciato; axillis nigris; rostro-fusco; pinnis hyalinis vel flavescentibus; dorsali spinosa antice fuscescente.

B. 5. D. 8/16 vel 8/17. P. 2/14 vel 2/15. V. 1/5. A. 3/14 vel 3/15. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Zeus argentarius* Forster Bibl. Banks.
Scomber minutus Bl. Ausl. Fisch. tab. 429 fig. 2.
Kleine Mackrele Bl. ibid.
Petit Macquereau Bl. ibid.
Littel Mackrel Bl. ibid.
Equula minuta CV. Poiss. X p. 65.
Equula nain CV. ibid.
Equula dentex CV. ibid. p. 66?
Equula denté CV. ibid. p. 66?
Suru pinan kare Indig. Pontic.
Pittitjei Tranqueb.
Ikan Peperrek gigi Mal. Bat.

Habit. Priaman, Telok betong, in mari (Godin. Schwarz). Batavia, in mari.

Longitudo 6 speciminum 82‴ ad 182‴.

Aanm. In mijne „Bijdrage tot de kennis der Makreelachtige visschen van den Indischen Archipel", opgenomen in het 24ste deel der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen en geschreven in 1850, heb ik ten onregte *Gazza minuta* voorgesteld als te zijn de eenige soort van haar geslacht. Sedert heb ik nog talrijke voorwerpen van *Gazza* van den Indischen Archipel onderzocht en daaruit ontwaard, dat zij tot meerdere soorten te brengen zijn, die zich voornamelijk uit haar tandenstelsel en hoogte-evenredigheden des ligchaams laten herkennen. Voor het artikel *Gazza*, in de genoemde Bijdrage voorkomende, hetwelk dient te vervallen aangezien het meer dan eene soort omvat, plaats ik thans de diagnosen der soorten, welke ik tot heden toe heb leeren kennen en met zekerheid als zoo vele soorten kan opstellen.

Gazza tapeinosoma Blkr.

Gazz. corpore oblongo compresso, altitudine 3 circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite 4 circiter in longitudine corporis; longitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine usque ad apicem cristae interparietalis; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; orbita superne antice denticulata; spinis frontalibus valde conspicuis; linea rostro-frontali concaviuscula; ore deorsum valde protractili; maxilla superiore dentibus parvis p. m. 38, symphysi caninis 2 mediocribus; maxilla inferiore dentibus p. m. 28 supramaxillaribus majoribus, subanticis ceteris majoribus postrorsum longitudine sensim decrescentibus; linea inframaxillari concaviuscula; praeoperculo subrectangulo, angulo rotundato, margine inferiore denticulato; linea ventrali linea dorsali convexiore; squamis corpore minimis conspicuis; triangulis pectoralibus alepidotis; linea laterali cauda desinente; pinnis acutis; dorsali spina 2^a ceteris longiore gracili 2 circiter, anali spina 2^a crassiuscula $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in altitudine corporis; pectoralibus $6\frac{1}{2}$ ad $6\frac{3}{4}$, ventralibus 8 circiter, caudali profunde incisa 4 ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; colore corpore superne viridescente inferne argenteo; dorso vittulis polymorphis diffusis profunde plumbeis quasi subcutaneis transversim fasciato; rostro fuscescente; pinnis flavescente-hyalinis.

B. 5. D. 8/16 vel 8/17. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/14 vel 3/15. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Ikan Peperrek gigi* Mal. Batav.

Habit. Priaman, in mari (Ida Pfeiffer). Batavia, in mari.

Longitudo 36 speciminum 58''' ad 106'''.

Aanm. Deze soort is, wat tandenstelsel betreft, nader verwant aan *Gazza minuta* dan aan *Gazza equulaeformis* Rüpp. doch heeft de slankere rug- en aarsdoornen van laatstgenoemde, terwijl zij van beiden nog afwijkt door slanker ligchaam en minder hoogen kop, welks hoogte naauwelijks zijne lengte overtreft. Aan dezen rankeren ligchaamsvorm heb ik den soortnaam onleend.

Gazza equulaeformis Rüpp. N. Wirb. F. Ab. F. R. M. p. 4, tab. 1 fig. 3.

Gazz. corpore oblongo-ovali compresso, altitudine $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{3}{4}$ ad 4 fere in longitudine corporis; longitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine usque ad apicem cristae interparietalis; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{3}{4}$ in longitudine capitis; orbita superne antice denticulata; spinis frontalibus valde conspicuis; linea rostro-frontali concava; ore deorsum valde protractili; maxilla superiore dentibus parvis p. m. 40 symphysi caninis 2 magnis; maxilla inferiore dentibus p. m. 22 supramaxillaribus majoribus, antice utroqe latere dentibus 2 vel 1 caninis ceteris multo longioribus; linea inframaxillari concaviuscula; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato margine inferiore denticulato; linea ventrali linea dorsali convexiore; squamis corpore minimis conspicuis; triangulis pectoralibus alepidotis; linea laterali cauda desinente; pinnis acutis; dorsali spina 2ª ceteris longiore gracili 2 et paulo, anali spina 2ª crassiuscula 3 circiter in altitudine corporis; pectoralibus 6 circiter, ventralibus 8 circiter, caudali profunde incisa $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; colore corpore superne viridescente, inferne argenteo; dorso vittulis polymorphis diffusis profunde plumbeis quasi subcutaneis transversim fasciato; rostro fusco; axilla basi pinnae fusca; pinnis flavescente-hyalinis.

B. 5. D. 8/16 vel 8/17. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/14 vel 3/15. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Ikan Peperrek gigi* Mal. Batav.

Habit. Priaman (Ida Pfeiffer). Batavia, in mari.

Longitudo 20 speciminum 63''' ad 106'''.

Aanm. De heer Rüppell geeft ten onregte van zijn *Gazza equulaeformis* op, dat zij slechts 3 kieuwstralen zou bezitten. Deze soort is van *Gazza minuta* Blkr. te onderkennen, niet alleen aan haar minder hoog ligchaam en groote hondstanden voor in de

onderkaak, maar ook aan hare veel minder sterke voorste rugdoornen en tweeden aarsvindoorn. Mijne specimina beantwoorden volkomen aan de afbeelding van den heer Rüppell, op welke men echter de scheden der rug- en aarsvin verzuimd heeft te doen zien.

TEUTHIDES.

Amphacanthus scaroïdes Blkr.

Amphacanth. corpore oblongo compresso, altitudine 3 ad $3\frac{1}{5}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ ad 3 in ejus altitudine; capite convexo $4\frac{1}{2}$ ad 5 in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; linea rostro-frontali convexa; linea rostro-pectorali convexiuscula; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; orbita antice elevata denticulis vix conspicuis scabra; osse suborbitali angulo oris oculi diametro plus duplo humiliore; rostro convexo prominente oculo breviore; operculo, praeoperculo et osse humerali non vel vix striatis; squamis minimis; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam valde incisa, spinis mediocribus mediis ceteris longioribus, 1ª et ultima subaequalibus spina longissima multo sed minus duplo brevioribus, parte radiosa parte spinosa non humiliore rotundata; pinnis pectoralibus obtusis 6 fere ad $6\frac{1}{2}$, ventralibus angulatis 7 ad $7\frac{2}{3}$, caudali vix emarginata subtruncata angulo inferiore rotundata angulo superiore acuta $5\frac{1}{2}$ ad $5\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; corpore griseo-coeruleo junioribus superne lateribusque maculis polymorphis et oblongis confertis aurantiacis submarmorato, aetate provectioribus vittis et maculis fuscescentibus labyrinthiformibus picto; pinnis aurantiacis vel aurantiaco-viridibus, radiis dorsalibus, analibus caudalibusque fusco variegatis; maculis pinna caudali seriebus transversis dispositis.

B. 5. D. 1 procumb. + 13/10 vel 13/11. P. 2/15. V. 1/3/1. A. 7/9 vel 7/10. C. 17 et lat. brev.

Habit. Priaman, Cauer, in mari (Godin. Engel).

Longitudo 5 speciminum 64‴ ad 156‴.

Aanm. Deze soort is verwant aan *Amphacanthus vermiculatus* CV, vooral wat de kleurteekening des ligchaams bij de oudere voorwerpen betreft, doch bij deze is het ligchaam veel hooger, zijn de achterste rugdoornen minstens even sterk en lang als de middelste, de achterste rugdoorn dubbel zoo lang als de voorste, enz.

Acanthurus lineatus Lacép. Poiss. IV p. 547, 549. Bl. Schn. Syst. posth. tab. 49. CV. Poiss. X p. 164.

Acanth. corpore oblongo compresso, altitudine 2¾ ad 2½ in ejus longitudine, latitudine 3 et paulo in ejus altitudine; capite obtuso 4¾ ad 5 et paulo in longitudine corporis; longitudine capitis 1⅓ circiter in ejus altitudine; oculis diametro 3 fere in longitudine capitis; linea rostro-frontali et linea interoculari convexis; rostro valde obtuso; osse suborbitali oculi diametro altiore; dentibus maxillis cuneiformibus, apice rotundatis, maxima parte serrulatis, utraque maxilla p. m. 12; praeoperculo obtusangulo angulo rotundato; operculo non striato; osse humerali aetate provectioribus rugoso; squamis lateribus ctenoïdeis, parvis sessilibus, lateribus 90 p. m. in serie longitudinali; cauda spina oculi diametro non vel vix breviore; pinnis dorsali et anali obtusis angulatis rotundatis, dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore, dorsali radiosa et anali altitudine 3 circiter in altitudine corporis; pinnis pectoralibus acute rotundatis 4⅓, ventralibus acutis radio 1° producto 4⅔, caudali emarginata angulis acuta plus minusve producta 4 ad 3¾ circiter in longitudine corporis; colore corpore pulchre aurantiaco ventre tantum griseo-coerulescente; vittis capite corporeque coeruleis nigro limbatis, rostro-ocularibus 3 ad 5, labialibus 1 vel 2, rostro-dorsali linea capitis media 1; dorso lateribusque obliquis et longitudinalibus 9, 1ª fronto-dorsali, 2ª, 3ª, 4ª et 5ª oculo-dorsalibus, 6ª operculo-dorsali, 7ª, 8ª et 9ª operculo-caudalibus postice vitta transversa plus minusve unitis; pinnis dorsali et anali aurantiacis vel fuscescentibus margine duplice coeruleo et nigro, dorsali insuper vittis longitudinalibus coeruleis; pectoralibus viridi-aurantiacis; ventralibus profunde aurantiacis radio 1° nigro; caudali basi marginibusque superiore et inferiore late fuscis, basi vitta transversa coerulea, postice medio aurantiaca nigro marginata.

B. 5. D. 1 proc. + 9/28 vel 9/29 vel 9/30. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/27 vel 3/28. C. 15 et lat. brev.

Synon. *Coje Laoet* vel *Zee Coje* Valent. Ind. Amb. III p. 360 fig. 47.
Ikan Peniop nafiri vel *Trompetter* Valent. ibid. p. 424 fig. 257.
Cojer laudt Ren. Poiss. Mol. I tab. 7 fig. 54.
Moriat lauwf ou *Duc* Renard. Poiss. Mol. I tab. 13 fig. 80.
Chaetodon lineis longitudinalibus varius; cauda bifurca et utrinque aculeata Seb. Thesaur. III p. 64 tab. 25 fig. 1.
Chaetodon lineatus L. Syst. nat. ed. 13ª I, 3, p. 1246.
Chétodon rayé Bonnat. Planch. Encyclop. method.
Acanthure rayé Lacép. Poiss. IV p. 547, 548, 549.
Acanthurus vittatus Benn. Ceyl. Fish. p. 2 tab. 2.
Seweija Cingalens.

Habit. Priaman, Cauer, in mari (Godin. Engel).

Longitudo 5 speciminum 63''' ad 125'''.

Aanm. Van de talrijke gepubliceerde afbeeldingen dezer soort is die van BENNETT nog de beste, doch laat insgelijks nog veel te wenschen over, zijnde er de schubben van kop en bovenlijf niet aangegeven, ontbrekende er de overlangsche eigene rugvinbanden, de voorste aarsdoorn enz. De staartvinrandstralen verlengen zich naarmate de voorwerpen ouder worden, zooals zulks bij meerdere soorten van Acanthurus het geval is. Figuur 30 van SEBA's Thesaurus, 3e deel taf. 26, is mijns inziens met meer grond te beschouwen als te behooren tot *Acanthurus lineatus* Lacép. dan tot *Acanthurus striatus* QG. waartoe de heer VALENCIENNES (CV. Poiss. X p. 169) haar geneigd is te brengen.

Acanthurus strigosus Benn. Zoöl. Journ. fasc. 13 p. 41. CV. Poiss. X p. 179.

Acanthur. corpore oblongo compresso, altitudine 2½ circiter in ejus longitudine, latitudine 3⅓ ad 3½ in ejus altitudine; capite obtuso convexo 5 fere vel 5 in longitudine corporis; latitudine capitis 1½ circiter in ejus altitudine; oculis diametro 2½ ad 2⅔ in longitudine capitis; linea rostrofrontali superne et linea interoculari convexis; rostro obtuso; osse suborbitali oculi diametro altiore; dentibus maxillis curvatis basi gracilibus apice clavatis margine externo denticulatis, utraque maxilla p. m. 20; praeoperculo obtusangulo angulo rotundato; operculo et osse humerali vix striatis; squamis ctenoïdeis, parvis, sessilibus, lateribus 100 p. m. in serie longitudinali; cauda spina oculo minus duplo breviore; pinnis dorsali et anali obtusis rotundatis, dorsali spina postica spinis ceteris longiore; dorsali radiosa et anali 2 et paulo in altitudine corporis; pinnis pectoralibus acutiusculis 4 circiter, ventralibus acutis radio 1° producto 5 circiter, caudali emarginata angulis acutis aetate provectiore productis 3½ circiter in longitudine corporis; colore corpore pinnisque fusco; dorsali et anali postice nigricantibus; corpore vittis 20 p. m. longitudinalibus coeruleis rectiusculis; dorsali et anali vittis pluribus longitudinalibus; caudali vittis transversis coeruleis.

B. 5. D. 8/28 vel 8/29. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/25 vel 3/26. C. 16 et lat. brev.

Synon. *Acanthure aux petites raies* CV. Poiss. X p. 152.

Habit. Cauer, in mari (ENGEL).

Longitudo 2 speciminum 60''' et 78'''.

Aanm. Ik vermoed dat deze soort dezelfde is als *Acanthurus strigosus* Benn., hoezeer deze 27 tanden in de onderkaak zou hebben terwijl mijne speciminan er slechts 20 bezitten. Daar echter het door den heer VALENCIENNES beschreven specimen 7 duimen lang is, kan het zijn, dat de mijne tot den jeugdigen leeftijdstoestand derzelfde soort behooren en dat daaraan het geringer aantal onderkaakstanden toe te schrijven is. *Acanthurus strigosus* Benn. was tot nog toe slechts bekend van Nieuw Guinea en de Sandwichseilanden.

MUGILOÏDEI.

Mugil sundanensis Blkr.

Mug. corpore oblongo-elongato compresso, altitudine $4\frac{1}{4}$ ad 5 in ejus longitudine; capite acuto depresso 5 ad $5\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; altitudine et latitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine capitis, minus quam 2 in capitis parte postoculari, diametris 2 circiter a se invicem distantibus; iride postice membrana palpebrali tota tecta; linea rostro-dorsali vertice declivi recta; rostro convexo oculo non vel vix breviore; naribus anterioribus rotundis posterioribus oblongis majoribus; osse suborbitali valde emarginato denticulis valde conspicuis; osse maxillari superiore ore clauso conspicuo angulum suborbitalem superante; labio superiore carnoso non papillato; denticulis maxillis conspicuis; maxilla superiore deorsum valde protractili; tuberculo inframaxillari symphyseali subconico; dentibus palatinis in thurmas 2 elongatas collocatis; lingua circumferentia thurmis denticulorum parvis obsita; foramine praevomerino nullo; praeoperculo acutangulo angulo rotundato, margine posteriore obliquo emarginato; squamis lateribus 32 p. m. in serie longitudinali, parte basali striis 4 ad 6; squamis axillaribus brevibus; pinnis dorsalibus minus longitudine pinnarum pectoralium a se invicem remotis, altitudine subaequalibus, corpore multo humilioribus; dorsali spinosa spinis crassis 1ª ceteris crassiore et vulgo longiore; dorsali radiosa acuta vix emarginata; pinnis pectoralibus capite absque rostro non vel vix longioribus; ventralibus angulatis pectoralibus vix brevioribus; anali acuta vix emarginata dorsali radiosa vix humiliore, spina 3ª radio 1° minus duplo breviore; caudali emarginata $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo; pinnis ventralibus et anali hyalinis vel flavescentibus, ceteris viridibus; caudali postice nigro marginata.

B. 6. D. 4—1/8 vel 1/9. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 14 et lat. brev.

Synon: *Ikan Belanakh* Mal. Batav.
Habit. Benculen, in mari (Vogler). Batavia, in mari.
Longitudo 8 speciminum 150''' ad 216'''.

Ik kan deze soort tot geene der talrijke bekende species van Mugil terug brengen. Zij is kenbaar aan haar spits profiel, aan het kort achteroogsgedeelte van den kop, aan de digtbijeenstaande rugvinnen, dikke rugdoornen, weinig talijke schubben op eene overlangsche rei, zigtbare kaakstandjes, de afwezigheid van de voorploegbeenskuil, het niet of naauwelijks uitgerand zijn der 2e rugvin en aarsvin enz.

Mugil cylindricus CV. Poiss. XI p. 98?

Mug. corpore oblongo vel subelongato compresso, altitudine $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; capite obtuso convexo 5 ad $5\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{2}{5}$, latitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{2}{3}$ ad 4 et paulo in longitudine capitis, 2 ad 2 et paulo in capitis parte postoculari, diametris $1\frac{1}{2}$ ad $2\frac{1}{2}$ a se invicem distantibus; membrana palpebrali iridem non tegente; linea rostro-dorsali vertice convexiuscula; rostro obtuso valde convexo junioribus oculo breviore, adultis oculo vix longiore; naribus anterioribus rotundis posterioribus oblongis majoribus; osse suborbitali vix emarginato, denticulis junioribus bene conspicuis; osse maxillari superiore ore clauso vix conspicuo angulum suborbitalem superante; labio superiore carnoso non papillato; denticulis maxillaribus oculo nudo vix vel non conspicuis; maxilla superiore deorsum valde protractili; tuberculo inframaxillari symphyseali angulato; dentibus palatinis in thurmas 2 oblongas collocatis; lingua circumferentia thurmis denticulorum parvis obsita; impressione praevomerina parum profunda; praeoperculo acutangulo angulo rotundato margine posteriore obliquo emarginato; squamis lateribus 40 p. m. in serie longitudinali, parte basali striis 7 vel 8; squamis axillaribus elongatis; pinnis dorsalibus minus longitudine pinnarum pectoralium a se invicem distantibus; dorsali spinosa radiosa paulo humiliore, spinis gracilibus 1a ceteris vulgo longiore; dorsali radiosa acuta valde emarginata corpore multo humiliore; pectoralibus capite absque rostro longioribus; ventralibus angulatis pectoralibus brevioribus; anali acuta emarginata dorsali radiosa non humiliore spina 3a radio 1o duplo vel plus duplo breviore; caudali semilunariter emarginata $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo; pinnis dorsalibus et caudali viridescentibus, ceteris hyalinis vel flavescentibus; caudali postice nigro marginata; pectoralibus basi superne macula nigra.

B. 6. D. 4—1/8 vel 1/9. P. 2/16. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9 vel 3/10. C. 14 et lat. brev.
Synon. *Muge cylindrique* CV. Poiss. XI p. 98?
Ikan Belanakh Mal. Batav.
Habit. Benculen in mari (Vogler). Batavia, in mari.
Longitudo 5 speciminum 148''' ad 400'''.

Aanm. Mijne specimina beantwoorden zeer goed aan de, trouwens zeer onvolledige beschrijving van *Mugil cylindricus* CV. Poiss. XI p. 98. Slechts wordt in die beschrijving gezegd, dat er geene vlekken in den oksel der borstvin zijn, terwijl mijne specimina alle boven aan de basis der borstvin een zwart vlekje hebben.

BLENNIOÏDEI.

Salarias periophthalmus CV. Poiss. XI p. 230 tab. 328.

Salar. corpore elongato compresso; altitudine 7 circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite truncato $6\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; fronte subrectangula rotundata; rostro non ante frontem prominente; linea rostro-frontali concava; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; orbita tentaculo simplice oculo non vel paulo breviore; galea tentaculisque occipitalibus nullis; naribus tentaculo fimbriato; dentibus caninis 2 curvatis in maxilla inferiore; cute laevi; linea laterali paulo post apicem pinnae pectoralis curvatura desinente; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam usque ad basin fere incisa, parte spinosa convexa parte radiosa humiliore longitudine $1\frac{1}{2}$ circiter in longitudine dorsalis radiosae; parte radiosa corpore paulo humiliore leviter emarginata cum pinna caudali non unita; pectoralibus obtusis rotundatis $6\frac{1}{2}$ ad 7, ventralibus $8\frac{1}{2}$ ad 9, caudali obtusa convexa $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali dorsali radiosa humiliore membrana inter singulos radios lobata; appendice anali brevi conica; colore corpore superne dilute violascente-roseo inferne margaritaceo-roseo; fasciis corpore diffusis transversis latis 6 vel 7 violascentibus; lateribus maculis parvis oblongis coeruleis coeruleo profundiore cinctis 12 p. m. in series 2 longitudinales dispositis; capite rubro punctulato et insuper vitta postoculari transversa rubra; pinnis dorsalibus dimidio basali violaceis striis obliquis violaceis profundioribus postrorsum adscendentibus, dimidio libero pulchre flavis carmosino punctulatis et vittulatis; pectorali basi au

rantiaca postice violascente; ventralibus viridi-violascentibus; anali dimidio basali aurantiaca, dimidio libero violaceo-nigra; caudali aurantiaco-rubra marginibus superiore et inferiore violascente, posteriore carmosina.

B. 6. D. 12/20. P. 14. V. 3. A. 22. C. 11 et lat. brev.

Synon. *Salarias périophthalme* CV. Poiss. XI p. 230 tab. 328.

Habit. Priaman, in mari (Ida Pfeiffer).

Longitudo speciminis unici 86'''.

Aanm. De kleuren van mijn specimen bevinden zich nog in een' uitmuntenden toestand van bewaring. De soort heeft zeer groote verwantschap met *Salarias cyanostigma* Blkr. (Verh. Bat. Gen. XXII Gobioïd. Blenn. p. 18, naar verkleurde specimina beschreven), doch is minder rank van ligchaam, heeft betrekkelijk grootere borst- en buikvinnen, mist de vliezige kruinkam en heeft 2 tot 3 stralen minder in de rugvin en 2 minder in de aarsvin.

Zij was tot nog toe slechts bekend van Ticopia, waar Quoij en Gaimard haar ontdekten. De boven aangehaalde afbeelding laat veel te wenschen over, vooral wat tanden, en kleuren der vinnen betreft. De staartvin is er ook aanmerkelijk te kort voorgesteld.

Salarias priamensis Blkr.

Salar. corpore oblongo compresso, altitudine 4½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine, capite truncato 5½ ad 5¾ in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; fronte subrectangula rotundata; rostro non ante frontem prominente; oculis diametro 2½ ad 3 fere in longitudine capitis; occipite utroque latere tentaculo polyfimbriato oculo breviore; orbita tentaculo fisso oculo non vel vix breviore; tentaculo nasali fisso oculo breviore; maxillis dentibus caninis nullis; cute laevi; linea laterali paulo post apicem pinnae pectoralis desinente; pinna dorsali subintegra vix emarginata, parte radiosa parte spinosa altiore sed corpore humiliore, rotundata, obtusa, cum basi caudalis unita; pectoralibus obtusis rotundatis 5 circiter, ventralibus 7 circiter, caudali obtusa subtruncata 5 circiter in longitudine corporis; anali postice dorsali radiosa humiliore non cum caudali unita, radiis anticis productis; corpore violascente punctis, guttis et maculis coerulescentibus variegato; pinna dorsali aurantiaco-viridi parte spinosa tota punctis numerosis fuscis notata, parte radiosa praesertim dimidio superiore punctulis et punctis fuscis; pectoralibus aurantiaco-viridibus, radiis punctulis fuscis variegatis; ven-

tralibus violaceis fusco maculatis; anali fusca ocellis dilutioribus coerulescentibus; caudali violascente-viridi, radiis fusco variegatis, membrana punctulis fuscis et coeruleis.

B. 6. D. 11/18. P. 14. V. 2. A 19. C. 14.

Habit. Priaman, in mari (Godin).

Longitudo 2 speciminum 40‴ et 65‴.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Salarias ceramensis* Blkr. en *Salarias quadripennis* CV. en wijkt van beiden slechts af door ligte verschillen in de getallen der vinstralen, door andere kleurteekening, langere zijlijn enz. Misschien is zij slechts te beschouwen als eene varieteit van *Salarias quadripennis* CV.

GOBIOÏDEI.

Gobius cauerensis Blkr.

Gob. corpore elongato compresso, altitudine $5\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter, latitudine 2 fere in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, maxime approximatis, maxima parte in anteriore dimidio capitis sitis; maxillis aequalibus, dentibus pluriseriatis serie externa majoribus; maxilla superiore sub oculi parte anteriore desinente antice caninis 4, maxilla inferiore antice dentibus ceteris majoribus 10 posteriore utroque latere canino curvato; rictu obliquo; capite vertice, operculis genisque squamato; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; appendice anali oblonga obtusa; pinna dorsali spinosa corpore humiliore; dorsali radiosa dorsali spinosa vix altiore postice angulata; pectoralibus rotundatis obtusis $5\frac{1}{3}$, ventrali obtusa 6, caudali obtusa rotundata 5 fere in longitudine corporis; anali dorsali radiosa humiliore postice angulata; colore corpore olivaceo; capite vitta suboculari transversa fusca; operculis punctis coeruleis arenatis; corpore vittis cephalo-caudalibus fuscis 7 vel 8; dorso fusco nebulato; lateribus post apicem pectoralis maculis 5 rotundis fuscis in seriem longitudinalem dispositis; pinnis, ventrali violascente, ceteris flavis, anali late violaceo-nigro limbata, pectoralibus fusco parce arenatis, dorsalibus caudalique maculis parvis fuscis variegatis.

B. 4. D. 6—1/10. P. 16 vel 17. V. 1/5. A. 1/12. C. 13 et lat. brev.

Habit. Cauer, in mari (Engel).

Longitudo speciminis unici 39‴.

Aanm. *Gobius cauerensis* behoort tot de groep van Gobius met stompen kop, hondstanden, groote schubben en stompe staartvin en is van de aan haar verwante soorten te onderkennen, aan de overlangsche bruine banden des ligchaams, aan de 4 hondstanden in de bovenkaak, aan het beschubt zijn van kruin, wangen en operkels, aan hare 10 rugvin- en 12 aarsvinstralen, aan den dwarschen bruinen onderoogsband enz.

Gobius gymnopomus Blkr.

Gob. corpore elongato compresso, altitudine 6¾ in ejus longitudine, latitudine 1½ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 5⅓ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅖, latitudine 2 fere in ejus longitudine; oculis diametro 3⅔ in longitudine capitis, diametro ½ circiter a se invicem distantibus, in anteriore dimidio capitis sitis; capite vertice tantum squamoso; rostro obtuso convexo oculo non vel vix breviore; rictu obliquo sub medio oculo desinente; maxillis aequalibus dentibus pluriseriatis parvis serie externa seriebus internis majoribus, aequalibus, caninis nullis; sulco oculo-operculari valde conspicuo; squamis lateribus 46 p. m. in serie longitudinali; appendice anali elongata conica; pinnis dorsalibus approximatis, spinosa obtusa rotundata spinis flexilibus 2ª et 3ª ceteris longioribus corpore vix humilioribus; dorsali radiosa analique dorsali spinosa antice humilioribus postice altioribus acutangulis; pectoralibus et ventralibus acute rotundatis aequalibus 5¾ circiter in longitudine corporis; caudali lata obtusa rotundata 3⅔ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne flavo; dorso lateribusque maculis sparsis fuscis; fasciis dorso-analibus 3 fuscis curvatis angulatis, convexitate vel angulo postrorsum spectantibus; vitta suboculari transversa lata fusca; rostro genis vittulis irregularibus fuscis; dorsali spinosa basi violacea, medio vitta longitudinali flava, superne rubro-violacea flavo guttata; dorsali radiosa violascente-viridi flavo guttata, margine duplice flavo et rubro-violaceo; pectoralibus flavis basi superne macula nigra; ventralibus violascentibus; anali rubro-violacea margine duplice violaceo et aurantiaco; caudali violascente superne guttis viridibus et margine duplice flavo et rubro-violaceo.

B. 4. D. 6—1/10 vel 1/11. P. 16. V. 1/5. A. 1/10 vel 1/11. C. 26 (lat. brev. inclus.).

Habit. Priaman, in mari (Ida Pfeiffer).

Longitudo speciminis unici 89‴.

Aanm. Deze soort is zeer gemakkelijk herkenbaar aan hare 3 dwarsche als gebrokene banden tusschen de rug- en aarsvin.

De fraaije kleuren harer vinnen, de stompe kop, de afwezigheid van hondstanden, het onbeschubt zijn van snuit en operkels, de vrij talrijke schubben, de groote afgeronde staartvin, en de getallen der vinstralen, maken hare herkenning nog gemakkelijker.

Sicydium xanthurus Blkr.

Sicyd. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine 8 circiter in ejus longitudine; capite obtuso convexo 6 circiter in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{1}{2}$, altitudine $1\frac{2}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, diametro 1 circiter a se invicem distantibus; rostro obtuso convexo ante os prominente; rictu obliquo sub oculi parte anteriore desinente; dentibus labialibus gracillimis; maxilla inferiore utroque latere dentibus 5 vel 6 curvatis, anteriore ceteris majore canino; maxilla superiore dentibus setaceis confertissimis; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali, occipitalibus et lateralibus anterioribus lateralibus posterioribus non vel vix minoribus; appendice anali obtusa; pinna dorsali 1ª acuta corpore altiore spinis flexilibus 3ª ceteris longiore; dorsali radiosa analique altitudine corpus aequantibus postice angulatis; pectoralibus latis rotundatis $5\frac{1}{3}$, ventrali infundibuliformi 9 circiter, caudali basi squamosa obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; corpore violaceo-nigricante; cauda postice aurantiaca; pinnis dorsalibus analique profunde fuscis; pectoralibus fuscescente-viridibus aurantiaco marginatis; ventralibus dilute violascentibus; caudali pulcherrime aurantiaca, angulis viridi-violacea, vitta forma ferri equini nigra partem aurantiacam amplectente.

B. 4. D. 6—1/11 vel 1/12. P. 19 vel 20. V. 1/5. A. 1/10 vel 1/11. C. 30 (lat. brev. inclus.).

Habit. Sumatra occidentalis, in fluviis (IDA PFEIFFER).

Longitudo speciminis unici 64'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Sicydium laticeps* CV. van Bourbon, doch onderscheidt er zich van door ongelijke onderkaakstanden en door het fraai oranjekleurige van het achterste gedeelte van den staart en van de staartvin.

Sicydium macrostetholepis Blkr.

Sicyd. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine 7 circiter in ejus longitudine; capite obtuso convexo $5\frac{1}{2}$ circiter in lon-

gitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{1}{3}$, altitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 5 fere in longitudine capitis, diametro $1\frac{2}{3}$ circiter a se invicem distantibus; rostro obtuso convexo ante os prominente; rictu obliquo sub oculi parte anteriore desinente; dentibus labialibus gracillimis; maxilla inferiore utroque latere dentibus 5 valde inaequalibus antice canino curvato extrorsum spectante ceteris multo majore; maxilla superiore dentibus setaceis confertissimis; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali, anticis posticis majoribus; squamis occipitalibus squamis lateralibus anticis minoribus; appendice anali brevi obtusa; pinna dorsali 1ª acuta corpore multo altiore, spinis flexilibus 3ª ceteris longiore; dorsali radiosa analique corpore paulo humilioribus postice angulatis; pectoralibus basi squamosis latis rotundatis $5\frac{1}{3}$, ventralibus infundibuliformibus 10 circiter, caudali basi squamosa obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne violaceo vel nigricante-viridi fasciis latis transversis diffusis profundioribus, inferne viridi; pinnis dorsalibus caudalique fuscescente-violaceis maculis parvis numerosis nigricantibus; caudali vitta forma ferri equini nigra basi incipiente et marginem posteriorem attingente, angulis viridi; pectoralibus violaceo-viridibus aurantiaco marginatis; ventralibus viridi-aurantiacis; anali violacea nigro marginata.

B. 4. D. 6—1/11 vel 1/12. P. 19. V. 1/5. A. 1/10 vel 1/11. C. 28 vel 30 (lat. brev. inclus.).

Habit. Sumatra occidentalis, in fluviis (Ida Pfeiffer).

Longitudo speciminis unici 77'''.

Aanm. Deze soort gelijkt in habitus en kleuren veel op *Sicydium lagocephalum* CV. doch onderscheidt zich er van, doordien bij laatstgenoemde de schubben van het voorste gedeelte der zijden veel kleiner zijn dan de middelste en achterste, de zwarte vlekjes van staart- en rugvinnen ontbreken enz.

Eleotris gyrinoïdes Blkr.

Eleotr. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine 6 ad $5\frac{3}{4}$ in ejus longitudine; capite acuto depresso 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 2 ad 2 fere, latitudine $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{2}{5}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali supra oculos concaviuscula; oculis diametro 5 ad $5\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro 1 ad 1 et paulo a se invicem distantibus; orbitis glabris; rostro alepidoto acuto oculo breviore; maxilla superiore inferiore breviore sub oculi dimidio posteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis minimis aequalibus; sulco oculo-operculari valde conspicuo; fronte, vertice, genis operculisque squamosis,

squamis squamis lateribus multo minoribus, rostrum inter et pinnam dorsalem 1[m] 40 p. m. in serie longitudinali; praeoperculo rotundato spina nulla; squamis lateribus 62 p. m. in serie longitudinali anticis posticis majoribus; appendice anali oblonga subquadrata; pinna dorsali 1ª obtusa corpore duplo vel plus duplo humiliore spinis flexilibus 3ª ceteris longiore; dorsali 2ª analique obtusis rotundatis dorsali 1ª altioribus sed corpore humilioribus; pectoralibus basi squamosis rotundatis 5 circiter, ventralibus acutis 7 circiter, caudali obtusa rotundata $5\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne nigricante-viridi inferne viridi-rufo fusco arenato; squamis lateribus singulis basi macula fusca, unde vittae longitudinales totidem ac series squamarum; pinnis aurantiacis vittis et maculis fuscescente-nigris subfasciatis et variegatis; pectoralibus basi macula irregulari nigra rubro limbata.

B. 6. D. 6—1/8 vel 1/9. V. 1/5. A. 1/8 vel 1/9. C. 35 (lat. brev. inclus.).

Habit. Beneulen, Priaman, in fluviis (VOGLER. IDA PFEIFFER).

Longitudo 3 speciminum 136‴ ad 161‴.

Aanm. Deze soort behoort tot de groep van *Eleotris gyrinus* CV. en is zelfs na er aan verwant. Bij *Eleotris gyrinus* echter is de kop hooger en stomper, zijn de borst-, buik- en aarsvin ongevlekt, ontbreekt de groote met rood gezoomde zwarte vlek op de basis der borstvin enz.

Eleotris urophthalmoïdes Blkr.

Eleotr. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine $6\frac{1}{4}$ ad 7 in ejus longitudine; capite depresso acuto $3\frac{2}{3}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $2\frac{1}{4}$ ad 2, latitudine $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{3}{4}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali supra oculos concaviuscula; oculis diametro 6 ad 7 in longitudine capitis, diametris $1\frac{1}{2}$ ad 2 a se invicem distantibus; orbitis glabris; rostro squamato, oculo non vel vix longiore, acuto; maxilla superiore inferiore breviore sub oculo desinente; dentibus maxillis pluriseriatis parvis serie externa majoribus, maxilla inferiore medio latere dentibus 2 vel 3 subcaninoïdeis; sulco oculo-operculari valde conspicuo; fronte, vertice, genis operculisque squamosis, squamis squamis lateribus minoribus, rostrum inter et pinnam dorsalem 50 ad 55 in serie longitudinali; praeoperculo rotundato spina nulla; squamis lateribus 60 p. m. in serie longitudinali, posticis anticis majoribus; appendice anali brevi obtusa; pinna dorsali spinosa obtusa corpore minus duplo humiliore spinis flexilibus 2ª vel 3ª ceteris longiore; dorsali 2ª analique postice acutangulis, angulo rotundatis dorsali 1ª altioribus sed corpore humiliori-

bus; pectoralibus basi squamosis rotundatis $4\frac{3}{4}$ ad $5\frac{1}{3}$, ventralibus acutis 6 ad 7, caudali obtusa rotundata $5\frac{1}{2}$ ad $4\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; colore corpore viridi-rufo, vitis longitudinalibus fuscis 10 vel 11; macula nigra rotunda rubro cincta superne basi pinna caudalis; pinnis dilute violascentibus vel flavescentibus, dorsalibus, anali caudalique fusco variegatis; ventralibus analique rubro marginatis.

B. 6. D. 6—1/9 vel 1/10. P. 17. A. 1/8 vel 1/9. C. 34 p. m. (lat. brev. inclus.).

Habit. Palembang (Van Leer), Lacus Meninju (Ida Pfeiffer), Sambas, Borneo occidentalis (Einthoven), in fluviis.

Longitudo 7 speciminum 95''' ad 172'''.

Aanm. Deze soort is zeer na verwant aan *Eleotris urophthalmus* Blkr. (Nat. Tijdschr. N. Ind. II p. 202) van Borneo, en heeft evenzoo eene ronde zwarte met rood gezoomde vlek aan de basis der staartvin. Bij vergelijking van specimina van beide soorten van gelijke grootte blijkt het echter, dat bij *Eleotris urophthalmus* de bandteekening des ligchaams ontbreekt, dat er de kop stomper en breeder en korter is, dat de schubben kleiner zijn (75 op eene overlangsche rei), enz.

Eleotris gymnopomus Blkr.

Eleotr. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine 6 circiter in ejus longitudine; capite prismatico acuto $3\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; altitudine et latitudine capitis 2 et paulo in ejus longitudine; linea rostro-frontali supra oculos concava; oculis diametro 6 circiter in longitudine capitis, diametro 1 circiter a se invicem distantibus; orbitis glabris; rostro alepidoto acuto oculo duplo circiter longiore; maxilla superiore inferiore breviore sub oculi margine anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa paulo majoribus, caninis vel caninoïdeis nullis; sulco oculo-operculari valde conspicuo; vertice operculoque squamosis, squamis frontem inter et pinnam dorsalem 1^m^ 14 vel 15 in serie longitudinali; regione interoculari, genis praeoperculoque alepidotis; praeoperculo spina nulla; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; appendice anali oblonga; pinna dorsali 1^a^ angulata corpore minus duplo humiliore, dorsali 2^a^ analique postice acutis corpore vix altioribus; pectoralibus basi squamosis rotundatis $5\frac{1}{2}$, ventralibus 7 circiter, caudali obtusa convexa 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore viridi, vittis longitudinalibus irregularibus viridi-fuscis; pinna dorsali 1^a^ nigra postice flavescente; dorsali 2^a^ radiis rubescentibus fusco punctula-

tis, membrana violascente; pectoralibus viridibus basi macula irregulari nigra rubro cincta; ventralibus analique aurantiacis vel rubris membrana nigris; caudali membrana nigricante radiis rubescente.

B. 6. D. 6—1/8 vel 1/9. P. 17. V. 1/5. A. 1/8 vel 1/9. C. 26 p. m. (lat. brev. inclus.).

Habit. Sumatra occidentalis (IDA PFEIFFER).

Longitudo speciminis unici 115'''.

Aanm. Mijne verzameling bevat reeds meerdere soorten van *Eleotris* met spitsen platten kop, langen snuit en groote zijschubben, zooals *Eleotris melanostigma* Blkr., *Eleotris melanopterus* Blkr., *Eleotris Wolffii* Blkr., *Eleotris prismatica* Blkr., *Eleotris humeralis* CV. en de boven beschrevene, welke zich echter gemakkelijk van alle boven genoemde laat onderkennen aan hare onbeschubte wangen en snuit en tusschenoogstreek. Ten dezen opzigte is zij verwant aan *Eleotris caperatus* Cant., doch hier zou de kop $4\frac{1}{2}$ maal gaan in de lengte des ligchaams en de oogkuilsranden getand zijn, de borstvinnen even lang als de kop enz.

Eleotris acanthopomus Blkr.

Eleotr. corpore elongato cylindraceo postice compresso, altitudine $5\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; capite prismatico acuto $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$, latitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali supra oculos vix concava; oculis diametro 6 circiter in longitudine capitis, diametris 2 fere a se invicem distantibus; orbitis glabris; rostro alepidoto, oculo breviore; maxilla superiore inferiore multo breviore sub oculi dimidio anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa paulo majoribus, caninis vel caninoïdeis nullis; sulco oculo-operculari valde conspicuo; fronte, vertice, genis operculisque squamosis squamis squamis lateribus multo minoribus, rostrum inter et pinnam dorsi 1ᵐ 37 p. m. in serie longitudinali; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato spina antrorsum deorsum spectante; squamis lateribus 52 p. m. in serie longitudinali, anticis et posticis subaequalibus; appendice anali oblonga rotundata; pinna dorsali 1ᵃ corpore duplo circiter humiliore obtusa spinis flexilibus 5ᵃ ceteris longiore; dorsali radiosa analique postice angulatis, dorsali anali altiore corpore vix humiliore; pectoralibus basi squamosis rotundatis 5 fere, ventralibus anum non attingentibus 6 circiter, caudali basi squamosa obtusa rotundata 5 fere in longitudine corporis; colore corpore nigricante-viridi; pinnis pectoralibus violaceo-vi-

ridibus, ceteris nigricante-violaceis immaculatis, dorsali spinosa superne antice late aurantiaca.

B. 6. D. 6—1/8 vel 1/9. P. 16. V. 1/5. A. 1/8 vel 1/9. C. 34 p. m. (lat. brev. inclus.).

Habit. Sumatra occidentalis (IDA PFEIFFER).

Longitudo speciminis unici 115‴.

Aanm. Ook deze soort is even als *Eleotris melanosoma* Blkr. en *Eleotris pseudacanthopomus*, verwant aan *Eleotris nigra* QG. en heeft even zoo een' praeoperkeldoorn, doch bij laatstgenoemde species gaan ongeveer 65 schubben op eene overlangsche rei, zijn de oogen drie diameters van elkander verwijderd, de vinnen bont of gemarmerd, enz. Bij *Eleotris melanosoma* zijn de vinnen insgelijks gevlekt, de wangen geheel en de operkels grootendeels schubloos, de buikvinnen langer, gaat de bekspleet verder onder het oog, enz.

Eleotris pseudacanthopomus Blkr.

Eleotr. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine $5\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; capite acuto depresso 4 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis 2 fere, latitudine $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, diametro $1\frac{1}{2}$ fere a se invicem distantibus; orbitis glabris; rostro acuto, alepidoto, oculo breviore; maxilla superiore inferiore breviore sub medio oculo desinente; dentibus maxillis pluriseriatis, serie externa paulo majoribus, maxilla inferiore lateribus canino parvo; sulco oculo-operculari valde conspicuo; fronte, vertice, operculis praeoperculoque squamosis, squamis rostrum inter et pinnam dorsi 1^m 40 p. m. in serie longitudinali; regione infraoculari alepidota; praeoperculo rotundato spina antrorsum deorsum spectante; squamis lateribus 58 p. m. in serie longitudinali, anticis et posticis subaequalibus; appendice anali oblonga rotundata; pinna dorsi 1_a obtusa, corpore duplo circiter humiliore, spinis flexilibus 3^a et 4^a ceteris longioribus; dorsali radiosa analique obtusis rotundatis dorsali 1^a altioribus sed corpore humilioribus; pectoralibus basi squamosis rotundatis $4\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus anum non attingentibus 7 circiter, caudali obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne nigricante-viridi, inferne dilutiore; squamis lateribus singulis macula nigricante, maculis vittas longitudinales efficientibus; pinnis fuscescente-viridibus vel violaceo-viridibus, punctis et maculis fuscis vel nigris variegatis, maculis pinnis dorsalibus vittas longitudinales dentatas efficientibus.

B. 6. D. 6—1/8 vel 1/9. P. 18. V. 1/5. A. 1/8 vel 1/9. C. 34 p. m. (lat. brev. inclus.).
Habit. Sumatra occidentalis (IDA PFEIFFER).
Longitudo speciminis unici 86‴.

Aanm. Deze soort heeft zoo groote overeenkomst met *Eleotris melanosoma*, dat men haar er ligtelijk mede kan verwarren. Zij is echter kenbaar aan het geheel beschubt zijn van het operkel, aan de schubben van het praeoperkel, aan de kortere buikvinnen, aan den kleinen hondstand zijdelijk in de onderkaak enz.

Eleotris cyprinoïdes CV. Poiss. XII p. 187.

Eleotr. corpore elongato compresso, altitudine 5 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-dorsali capite declivi rectiuscula; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro 1 fere a se invicem distantibus; orbitis glabris; rostro acuto oculo breviore; maxilla superiore inferiore breviore ante oculum desinente; rictu parvo; dentibus maxillis pluriseriatis parvis aequalibus caninis vel caninoïdeis nullis; sulco oculo-operculari nullo conspicuo; capite toto squamoso, squamis rostrum inter et pinnam dorsalem 1m 13 p. m. in serie longitudinali; praeoperculo rotundato spina nulla; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; appendice anali magna oblonga quadrata apice emarginata; pinna dorsali 1a obtusa corpore minus duplo humiliore, spinis flexilibus mediis ceteris longioribus; dorsali 2a obtusa postice angulata dorsali spinosa vix altiore; pectoralibus obtusis rotundatis $5\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus 7 fere, caudali obtusa convexa 5 circiter in longitudine corporis; anali obtusa parte posteriore parte anteriore humiliore angulata; colore corpore viridi-rufo? marginibus squamarum profundiore; pinnis aurantiacis?, dorsalibus fusco maculatis, anali parte libera violascente; pectorali basi superne nigricante.
B. 6. D. 6—1/9 vel 1/10. P. 14. V. 1/5. A. 1/10 vel 1/11. C. 25 (lat. brev. inclus.).
Synon. *Éleotris cyprin* CV. Poiss. XII p. 187.
Habit. Benculen, in fluviis (VOGLER).
Longitudo speciminis unici decolorati 62‴.

Aanm. Mijn specimen beantwoordt zeer goed aan de aangehaalde beschrijving. Het slecht bewaard gebleven zijn der kleuren laat niet toe, deze naauwkeurig te vermelden. De

soort was tot nog toe slechts van Bourbon bekend, waar zij in de rivier St. Maurice leeft.

Eleotris leuciscus Blkr.

Eleotr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{4}$ in ejus longitudine, latitudine 2 in ejus altitudine; capite fere aeque alto ac longo, acuto, $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; linea rostro-dorsali ante oculos concava vertice valde convexa; latitudine capitis 2 circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, diametro 1 circiter a se invicem distantibus; orbitis glabris; rostro acuto oculo breviore; maxilla superiore inferiore breviore ante oculum desinente; rictu parvo; dentibus maxillis pluriseriatis parvis aequalibus caninis vel caninoïdeis nullis; sulco oculo-operculari nullo conspicuo; capite toto squamoso, squamis rostrum inter et pinnam dorsalem 1^m 13 p. m. in serie longitudinali; praeoperculo rotundato spina nulla; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; appendice anali magna quadrata biloba; pinna dorsali 1^a obtusa rotundata spinis flexilibus 3^a ceteris longiore corpore plus duplo humiliore; dorsali 2^a obtusa postice angulata, dorsali 1^a altiore sed corpore humiliore; pectoralibus obtusis 5 circiter, ventralibus 6 circiter, caudali obtusa convexa $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali acuta corpore humiliore; colore corpore antice rubro postice viridi, marginibus squamarum profundiore; pinna dorsali 1^a flava basi vittula, medio fascia nigris, superne late nigro limbata; dorsali 2^a violascente flavo guttata; pectoralibus violascentibus basi macula duplice nigra et flava; pinnis ceteris rubris, ventralibus et anali inferne nigro marginatis.

B. 6. D. 6—1/9 vel 1/10. P. 13. V. 1/5. A. 1/11. C. 28 (lat. brev. inclus.).

Habit. Sumatra occidentalis, in fluviis (Ida Pfeiffer).

Longitudo speciminis unici 59‴.

Aanm. Deze sierlijke soort is na verwant aan *Eleotris cyprinoïdes* CV. doch gemakkelijk herkenbaar aan haar hoog ligchaam, fraaije kleuren, vooral die der vinnen, aan hare elf aarsvinstralen enz. In habitus heeft zij wel iets van enkele Indische soorten van Leuciscus, aan welke overeenkomst de soortnaam ontleend is.

ECHENEOÏDEI.

Echeneis Nieuhofii Blkr.

Echen. corpore elongato, altitudine $8\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, antice depresso latiore quam alto, postice compresso; capite acuto $4\frac{1}{5}$ in longitudine corporis; oculis subposteris $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; disco capitis $3\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis, laminis 16 dentatis, parte postcephalica parte cephalica plus duplo breviore; latitudine disci $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; dentibus maxillis valde conspicuis inaequalibus curvatis; palato, vomere et lingua dentibus bene conspicuis; maxilla superiore sub oculi limbo anteriore desinente; squamis minimis lanceolatis vel gracillimis cycloïdeis; linea laterali valde conspicua elevata paulo post discum capitis flexura trigona; pinna dorsali ante analem incipiente, anali longiore, corpore humiliore et triplo circiter breviore, obtusa non emarginata; pectoralibus valde obtusis rotundatis et ventralibus acutis 8 circiter, caudali extensa margine posteriore convexa angulis acuta 7 circiter in longitudine corporis; pectoralibus apice discum capitis longe superantibus; anali angulata emarginata dorsali non humiliore; colore corpore pinnisque griseo-roseo, caudali violascente-roseo marginem posteriorem versus vitta transversa violacea.

B. 9. D. 5 simpl. + 11 fiss. + 11 simpl. + 1 fiss. = 28. P. 2 simpl. + 20 fiss. + 4 simpl. = 26. V. 1/5. A. 3 simpl. + 9 fiss. + 13 simpl. + 1 fiss. = 26. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Synon. *Suiger* Nieuh. Gedenkw. Zee en Lantr. p. 275 tab.
Koetoe laoet vel *Zeeluis* Valent. Ind. Amb. III p. 357 fig. 32.

Habit. Priaman, in mari (Godin).

Longitudo speciminis unici 120‴.

Aanm. Deze soort is gebouwd naar de tijpe van *Echeneis remora* L. en komt mij voor, het naaste verwant te zijn aan *Echeneis pallida* Temm. Schleg. Faun. japon. Poiss. p. 271 tab. 120 fig. 2 (nec Lowe). Ik zou haar zelfs voor daarmede identisch houden, indien niet de heeren Temminck en Schlegel van hunne *Echeneis pallida* meldden, dat de huid eene sponsachtige oppervlakte heeft, doordien zij verdeeld is in een groot aantal met het ongewapend oog zeer duidelijk zigtbare holle vakjes (compartiments concaves), op den bodem van welke de kleine korrelachtige schubjes zich bevinden. Van deze bijzonderheid ontwaar ik bij mijn voorwerp niets. Bovendien is

volgens de afbeelding van *Echeneis pallida* de kopschijf betrekkelijk breeder en de zijlijn tot ver achter de borstvin gebogen. *Echeneis brachyptera* Lowe (Proceed. Zoöl. Societ. VII 1839 p. 89) van Madera, moet insgelijks zeer na verwant zijn aan *Echeneis Nieuhofii*, doch de diagnose daarvan bepaalt zich tot het volgende „Echen. cinereo-fuliginosa, nigrescens; pinnis dorsalibus analibusque antice albo submarginatis; laminis 16; pinnis pectoralibus brevibus, latis, truncatis, integris; lingua medio scobinata; cauda truncata; B. 8. D. 28. P. 26. V. 1/5. A. 24 C. 14 + 6 vel 8 lat. brevior."

Ik noem de boven beschrevene soort naar den bekenden reiziger Nieuhof, die haar het eerst heeft afgebeeld.

PSEUDOCHROMIDES.

Plesiops corallicola Mus. Lugd. batav. Müll. Trosch. Hor. ichthyol. Hft. 3 p. 22.

Ples. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{3}{4}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{2}{3}$ ad $1\frac{3}{4}$ in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter, latitudine 2 circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{3}{4}$ ad 4 in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; maxillis aequalibus superiore post oculum desinente; rictu obliquo; dentibus pluriseriatis setaceis, maxillis serie externa aliquot majoribus, vomerinis in thurmam triangularem postice emarginatam, palatinis in thurmas 2 oblongas dispositis; praeoperculo rotundato; squamis opercularibus squamis praeopercularibus majoribus; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali, anterioribus cycloïdeis, posterioribus ctenoïdeis; linea laterali simplice, sub fine pinnae dorsalis interrupta et medio latere sub spina dorsali 9ª vel 10ª reïncipiente; pinna dorsali spinosa spina postica spina antica duplo longiore, membrana inter singulas spinas antice praesertim valde incisa lobata; dorsali radiosa et anali dorsali spinosa duplo corpore vix altioribus acutis; pectoralibus obtusis rotundatis 6 circiter, ventralibus radio 1° bifido producto apice membranaceo $3\frac{1}{2}$ ad 4 fere, caudali obtusa rotundata 4 circiter in longitudine corporis; radiis pectoralibus inferioribus filosis; colore corpore violaceo, pinnis nigro; squamis corpore, lateribus pinnisque singulis guttis 2 vel 1 coeruleis; pinnis dorsali radiosa, anali, ventralibus caudalique membrana interradiali singula vitta coerulea.

B. 6. D. 12/7 vel 12/8. P. 2/17. V. 1/4. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Cirriptera corallicola* Van Hasselt icon inedit.

Habit. Priaman, in mari (IDA PFEIFFER).

Longitudo 2 speciminum 116''' et 162'''.

Aanm. Te oordeelen naar eene in mijn bezit zijnde kopie-afbeelding, nagelaten door VAN HASSELT, behooren mijne specimina tot *Cirriptera corallicola* V. HASS. Bij mijn grooter specimen zijn de kleuren aanmerkelijk donkerder dan bij het kleinere.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Amphiprion akallopisos Blkr.

Amphipr. corpore oblongo compresso, altitudine 3 et paulo in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite obtuso $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; fronte plana squamosa; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; osse suborbitali sub oculo oculi diametro paulo humiliore, non emarginato, dentibus numerosis bene conspicuis serrato, spina majore nulla; maxillis aequalibus dentibus subconicis obtusis valde conspicuis; maxilla superiore sub oculi parte anteriore desinente; rictu curvato; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato leviter dentato; ossibus opercularibus ceteris spinoso-dentatis spinis gracilibus; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; linea laterali simplice sub pinnae dorsalis radiosae dimidio posteriore interrupta; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam parum emarginata, parte spinosa parte radiosa multo humiliore spinis mediis spinis ceteris longioribus, parte radiosa obtusa rotundata corpore duplo circiter humiliore; pectoralibus obtusis rotundatis 4 et paulo, ventralibus rotundatis 6 fere, caudali medio postice vix emarginata angulis obtusis rotundatis $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali obtusa convexa dorsali radiosa humiliore; corpore pinnisque aurantiacis fasciis nullis; squamis lateribus singulis guttula rubra.

B. 5. D. 9/20 vel 9/21. P. 2/15. V. 1/5. A. 2/13 vel 2/14. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Habit. Priaman, in mari (GODIN).

Longitudo speciminis unici 92'''.

Aanm. In habitus van kop en rugvin heeft deze soort het meest van *Amphiprion ephippium* Schn. en heeft ook de tal-

rijke onderoogkuilsbeenlanden daarmede gemeen. Zij laat zich echter gemakkelijk onderkennen aan het gemis van bandteekening, aan de weinig talrijke rugvindoornen en des te talrijker rugvinstralen.

Pomacentrus rhodonotus Blkr.

Pomacentr. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4 circiter in longitudine corporis, fere aeque alto ac longo; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; osse suborbitali sub oculo oculi diametro plus triplo humiliore, non vel vix emarginato, edentulo; dentibus maxilla superiore p. m. 30, maxilla inferiore p. m. 26; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, margine posteriore denticulis parvis conspicuis; operculo angulis 2 subspinaeformibus planis; suboperculo interoperculoque edentulis; dorso ventre non vel vix altiore; squamis lateribus 24 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub anteriore dimidio pinnae dorsalis radiosae interrupta; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore, spina postica spinis ceteris longiore $2\frac{1}{2}$ circiter in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas incisa lobata; dorsali radiosa analique obtusis rotundatis; pectoralibus obtusis et ventralibus acutis radio 1° paulo producto 4 et paulo, caudali emarginata lobis rotundatis 4 in longitudine corporis; spina anali 2ª spina dorsali postica breviore; colore capite superne et dorso antice fuscescente-rubro, capite inferne, lateribus corporeque postice nigricante-violaceo; pinna dorsali spinosa profunde aurantiaco-rubra; dorsali radiosa violacea ocello magno nigro coeruleo cincto spinam posticam inter et radium 6ᵐ; pinna caudali violascente-aurantiaca; pectoralibus et ventralibus violaceis; anali violaceo-nigra.

B. 5. D. 13/15 vel 13/16. P. 2/15. V. 1/5. A. 2/15 vel 2/16. C. 17 et lat. brev.

Habit. Cauer, in mari (Engel).

Longitudo speciminis unici 27‴.

Aanm. Deze kleine soort is zeer gemakkelijk herkenbaar aan hare scherp geteekende kleuren, bruinroode kruin en voorrug en donker violette zijden en achterste gedeelte van het ligchaam; voorts aan de hoog oranjeroode doornachtige rugvin, aan de groote zwarte ronde blaauw gezoomde vlek op het voorste gedeelte der straalachtige rugvin, violette aarsvin en gepaarde vinnen, lage, ongetande onderoogkuilsbeenderen enz.

Pomacentrus polynema Blkr.

Pomac. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; aeque alto ac longo; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; osse suborbitali sub oculo oculi diametro plus duplo humiliore denticulato, angulo dentibus 2 majoribus; dentibus maxillis cuneiformibus, maxilla superiore p. m. 40, maxilla inferiore p. m. 34; praeoperculo rectangulo angulo rotundato, margine posteriore dentato dentibus valde conspicuis, inferioribus subspinaeformibus majoribus; operculo postice spinis 2 parvis planis; suboperculo margine ex parte denticulato; dorso ventre altiore et convexiore; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub anteriore dimidio pinnae dorsalis radiosae interrupta; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore spina postica spinis ceteris longiore $2\frac{1}{2}$ circiter in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas valde incisa lobata; dorsali radiosa analique acutis radiis ex parte apice filosis; pectoralibus obtusis rotundatis $5\frac{3}{4}$, ventralibus acutis radio 1° producto 5 circiter, caudali emarginata lobis acutis filosis $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; spina anali 2ª spina dorsali postica breviore; colore corpore violascente-flavo marginibus squamarum viridi; vittis oculo-maxillaribus coeruleis; squamis capite pinnisque singulis guttula coerulea, squamis corpore singulis vitta transversa coerulea; pinna dorsali violascente parte spinosa superne striis coeruleis; pinnis ceteris rufescente-viridibus, anali violaceo marginata et inter singulos radios coeruleo striata.

B. 5. D. 13/13. P. 2/14. V. 1/5. A. 2/13. C. 15 et lat. brev.

Habit. Priaman, in mari (Godin).

Longitudo speciminis unici 101‴.

Aanm. Deze soort is vooral kenbaar aan hare suboperkeltandjes en draadachtige verlenging der rugvin-, aarsvin- en staartvinstralen, en voorts aan hare kleuren, gekwabte rugvindoornen, getande onderoogkuilsbeenderen enz.

Glyphisodon xanthozona Blkr.

Glyphis. corpore oblongo compresso, altitudine 3 circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso valde convexo, $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad 3 fere in longitudine capitis; linea rostro-frontali fronte convexa; linea interoculari convexa; osse suborbitali angulo oris oculi diametro plus duplo humiliore; dentibus maxillis subbiseriatis sub-

alternantibus apice non emarginatis; praeoperculo subobtusangulo rotundato; operculo spinula plana brevi; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub anteriore dimidio pinnae dorsalis radiosae interrupta; linea dorsali linea ventrali altiore et convexiore; pinna dorsali spinosa spinis posterioribus spinis ceteris longioribus $2\frac{1}{2}$ circiter in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas paulo emarginata lobata; dorsali radiosa analique obtusis rotundatis dorsali spinosa altioribus corpore duplo vel paulo plus duplo humilioribus; pectoralibus obtusis rotundatis 5 fere, ventralibus acutis radio 1° producto 4 circiter, caudali leviter emarginata angulo inferiore obtusa angulo superiore acutiuscula $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; colore corpore fuscescente-violaceo, fasciis 4 transversis flavis fascia 1ª operculari, 2ª et 3ª dorso-analibus, 4ª caudali; squamis capite corporeque parte violacea singulis guttula dilute coerulea; pinnis dorsali, pectoralibus caudalique aurantiacis, dorsali spinosa fusco marginata, dorsali radiosa basi postice macula oblonga rotunda nigra, caudali postice fusco limbata; ventralibus analique aurantiaco-fuscescentibus, anali vitta longitudinali obliqua coerulea.

B. 6 vel 5. D. 13/11 vel 13/12 vel 13/13. P. 2/15 vel 2/16. V. 1/5. A. 2/11 vel 2/12 vel 2/13. C. 15 et lat. brev.

Habit. Cauer, in mari (Engel).

Longitudo 3 speciminum 45''' ad 52'''.

Aanm. Deze fraaije soort is gemakkelijk herkenbaar aan haar violet met 4 gele dwarsche banden geteekend ligchaam, oranjekleurige vinnen en zwarte rugvinvlek. Hare tandjes zijn even als bij *Glyphisodon modestus* Schl. Müll. slechts uitgerand en evenzoo op 2 reijen geplaatst.

Glyphisodon unimaculatus CV. Poiss. V p. 358. Schleg. Müll. Overz. Amphipr. Premn. p. 23 tab. VI fig. 1. in Verh. Nat. Gesch. N. Overz. Bezitt.

Glyphis. corpore oblongo compresso, altitudine 3 et paulo in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, fere aeque alto ac longo; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; osse suborbitali angulo oris oculi diametro duplo circiter humiliore, rotundato; dentibus maxillis subbiseriatis subalternantibus apice non emarginatis; praeoperculo obtusangulo angulo rotundato; operculo spina conspicua nulla; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub anteriore dimidio pinnae dorsalis radiosae interrupta; lineis

dorsali et ventrali convexitate subaequalibus rotundatis; pinna dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore, $2\frac{1}{3}$ circiter in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas emarginata lobata; dorsali radiosa analique dorsali spinosa altioribus obtusis rotundatis corpore minus duplo humilioribus; pectoralibus rotundatis 5 circiter, ventralibus acutis et caudali emarginata lobis angulatis $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore viridi marginibus squamarum profundiore; squamis corpore singulis vitta transversa coerulea; pinnis pectoralibus caudalique superne aurantiacis, ceteris caudalique inferne violaceo-fuscis; dorsali radiosa radiis posticis macula oblonga nigra.

B. 5. D. 13/12 vel 13/13. P. 2/15. V. 1/5. A. 2/12. C. 13 vel 15 et lat. brev.

Synon. *Glyphisodon à une tache* CV. Poiss. V p. 358.

Habit. Priaman, Sumatrae occidentalis, in mari (IDA PFEIFFER).

Longitudo speciminis unici 75'''

Aanm. Op de aangehaalde figuur zijn de blaauwe schubstreepjes en vlekjes niet afgebeeld en de kleuren in het algemeen te licht voorgesteld. Bij mijn specimen is slechts de bovenhelft der staartvin oranjekleurig en de onderhelft violetachtig-bruin.

Glyphisodon modestus Schleg. Müll. Overz. Amphipr. Premn. Pomac. p. 23 tab. 6 fig. 2 in Verh. Nat. Gesch. Ned. Overz. Bez. Vissch.

Glyphis. corpore oblongo compresso, altitudine 3 circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-frontali fronte convexa; osse suborbitali angulo oris oculi diametro duplo circiter humiliore rotundato; dentibus maxillis subbiscriatis subalternantibus apice non emarginatis; praeoperculo obtusangulo rotundato; operculo spinula plana brevi; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub anteriore parte pinnae dorsalis radiosae interrupta; lineis dorsali et ventrali convexitate aequalibus rotundatis; pinna dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore $2\frac{1}{2}$ circiter in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas emarginata lobata; dorsali radiosa analique dorsali spinosa altioribus corpore duplo humilioribus obtusis rotundatis; pectoralibus rotundatis 5 et paulo, ventralibus acutis 6 circiter, caudali leviter emarginata lobis obtusis rotundatis $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore flaves-

cente-viridi, rostro violascente; pinnis viridescentibus et, pectoralibus exceptis, margines versus violaceis.

B. 5. D. 13/12 vel 13/13. P. 2/16. V. 1/5. A. 2/12. C. 15 et lat. brev.

Habit. Priaman, Sumatrae occidentalis, in mari (GODIN).

Longitudo speciminis unici 90'''.

Aanm. Van deze soort bestond tot nog toe slechts de aangehaalde afbeelding en eene beschrijving der kleuren. In den verschen toestand zou langs den bovenrand der doornachtige rugvin een rooskleurig bandje zijn, hetwelk bij mijn specimen niet zigtbaar is. De uitdrukking van het profiel op aangehaalde afbeelding is niet zeer juist, zijnde ook de onderoogkuilsbeenderen en het preoperkel er te hoekig voorgesteld.

Bij meerdere soorten van *Glyphisodon* is het uitgerand zijn der kaakstanden slechts schijnbaar en wordt te weeg gebragt door eene binnenste rei kortere tanden, die zeer digt tegen de voorste rei aanliggen en welker punten tusschen de punten der tanden van de voorste rei zigtbaar zijn. Deze wijze van dentitie is bij mijn specimen van *Glyphisodon modestus* zeer duidelijk waarneembaar.

Glyphisodon biocellatus CV. Poiss. V p. 361. Schleg. Müll. Overz. Amphipr. Premn. p. 24. tab. VI fig. 4 in Verh. Nat. Gesch. Ned. Overz. Bezitt. Vissch.

Glyphis. corpore oblongo compresso, altitudine 3 circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4 ad 4 et paulo in longitudine corporis, aeque alto ac longo; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; osse suborbitali angulo oris oculi diametro plus duplo humiliore, rotundato; dentibus maxillis subbiseriatis subalternantibus apice non emarginatis; praeoperculo rectangulo angulo rotundato; operculo spina conspicua nulla; squamis lateribus 24 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub anteriore dimidio pinnae dorsalis radiosae interrupta; lineis dorsali et ventrali rotundatis, dorsali ventrali convexiore; pinna dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore, $2\frac{1}{2}$ circiter in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas emarginata lobata; dorsali radiosa analique obtusis rotundatis dorsali spinosa paulo altioribus; pectoralibus rotundatis $4\frac{1}{4}$, ventrali-

bus acutis radio 1° producto et caudali emarginata lobis acutiusculis 4 circiter in longitudine corporis; colore corpore pinnisque flavo; squamis praeoperculo, lateribus pinnisque singulis gutta vel guttula coerulea, squamis perculo, lateribus pinnisque singulis gutta vel guttula coerulea, squamis operculo dorsoque singulis guttulis 2 vel 3 coeruleis; vittis maxillo-suboculari et maxillo-oculari coeruleis; fascia rostro-supraoculo-dorsali coerulea lineae dorsali contigua pinnam dorsalem radiosam vel caudam attingente; pinna dorsali maculis 2 rotundis nigris coeruleo cinctis, macula anteriore basi spinarum posteriorum, macula posteriore minore basi radiorum posteriorum; dorsali insuper marginem superiorem versus vitta longitudinali coerulea.

B. 5. D. 13/13. P. 2/16. V. 1/5. A. 2/12 vel 2/13. C. 15 et lat. brev.

Synon. *Glyphisodon biocellé* CV. Poiss. V p. 361.

Habit. Priaman, Cauer, Sumatrae occidentalis, in mari (IDA PFEIFFER, ENGEL).

Longitudo 7 speciminum 20''' ad 47'''.

Aanm. De blaauwe rugband eindigt bij de grootere individu's bij de voorste zwarte rugvinvlek, doch gaat bij de kleinere tot aan de staartvin. De aangehaalde afbeelding is onnaauwkeurig wat de band- en vlekteekening van kop, zijden en vinnen betreft en ook de buikvinnen zijn er te kort voorgesteld. De Maleische (Sundasche) naam *tjelan-cahan* (lees *Tjilankahan*), aangehaald in de groote Histoire naturelle des Poissons, heeft betrekking tot de plaats van *voorkomen* (zuidkust van westelijk Java) en niet tot den Maleischen naam der soort.

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

Julis (*Julis*) *urostigma* Blkr.

Jul. (Jul.) corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto 4 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine capitis, paulo a linea rostro-frontali remotis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; rostro acuto oculo non longiore; maxillis dentibus mediocribus anticis ceteris longioribus caninis nullis; maxilla superiore dente angulari nullo; labiis carnosis; linea laterali ramosa; squamis lateribus 27 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi squamosis, postice obtusis; dorsali parte spinosa parte radiosa hu-

miliore spina postica spinis ceteris longiore; pectoralibus obtusis $5\frac{3}{4}$, ventralibus acutis 8 et paulo, caudali obtusa convexa 6 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne roseo inferne margaritaceo; dorso fasciis transversis 5 vel 6 violaceis media latera versus descendentibus spatiis intermediis gracilioribus; rostro, genis operculisque pulchre flavis; fascia rostro-oculo-operculari rubro-violacea; cauda superne maculis 4 p. m. confertis profunde coeruleis; pinna dorsali spinosa rubro et aurantiaco nebulata, macula profunde coerulea spinam 1^m inter et 3^m; dorsali radiosa aurantiaca fascia media longitudinali carmosina, macula profunde coerulea radium 1^m inter et 2^m; pectoralibus roseis basis flavis basi superne macula parva trigona coerulea; ventralibus flavescente-roseis; anali aurantiaca; caudali flava basi marginibusque superiore et inferiore late carmosina.

B. 6. D. 8/13 vel 8/14. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 14 et lat. brev.

Habit. Cauer, in mari (Engel).

Longitudo speciminis unici 66‴.

Aanm. Deze soort is verwant aan *Julis (Julis) dorsalis* QG. doch ranker van vormen en wijkt er aanmerkelijk van af in de bijzonderheden der kleurteekening, vooral der vinnen. Zij staat tusschen *Julis dorsalis* QG en *Julis (Julis) Schwanenfeldii* Blkr. en laat zich van laatstgenoemde onderkennen door spitser profiel van den kop, meer voorwaartsche plaatsing der 2e rugvinvlek, door veel smallere dwarsche rugbanden, de vlekjes op den rug van den staart, enz.

Julis (Julis) Schwanenfeldii Blkr.

Jul. (Jul.) corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite convexo $4\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine capitis, paulo a linea rostro-frontali remotis; linea rostro-frontali convexa; rostro convexo oculo non vel vix breviore; maxillis dentibus mediocribus anticis ceteris longioribus caninis nullis; maxilla superiore dente angulari nullo; labiis carnosis; linea laterali ramosa; squamis lateribus 27 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi squamosis, postice angulatis; dorsali parte spinosa parte radiosa humiliore spina postica spinis ceteris longiore; pectoralibus obtusiusculis $5\frac{1}{2}$, ventralibus acutiusculis $8\frac{1}{2}$, caudali truncata 6 circiter in longitudine corporis; colore corpore flavo-roseo; dorso fasciis fusco-violaceis latis transversis 6 vel 7 pinnam dorsalem ver-

sus adscendentibus et media latera versus descendentibus spatiis intermediis multo latioribus; vitta oculo-operculari rubro-violacea; lateribus striis transversis luteis; pinna dorsali inferne flava superne rubra, parte radiosa coerulescente marginata, maculis 2 profunde coeruleis 1ª spinam 1ᵐ inter et 3ᵐ, 2ª radium 2ᵐ inter et 4ᵐ; pectoralibus roseis, basi vitta transversa coerulea; ventralibus flavescente-roseis; anali parte basali aurantiaca parte libera rubra coerulescente marginata; caudali roseo-rubra.

B. 6. D. 8/13 vel 8/14. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 14 et lat. brev.

Habit. Cauer, in mari (Engel).

Longitudo speciminis unici 80'''.

Aanm. *Julis (Julis) Schwanenfeldii* is na verwant aan *Julis dorsalis* QG doch verschilt er van door ranker ligchaam en andere kleuren der vinnen enz. Ik noem haar ter eere van mijnen vriend, den heer H. W. Schwanenfeld, door wiens belangrijke verzamelingen de kennis der ichthyologie van Sumatra aanmerkelijk gevorderd is.

Julis (Halichoeres) kallochroma Blkr.

Jul. (Halichoer.) corpore oblongo compresso, altitudine 4 et paulo in ejus longitudine, latitudine 2½ circiter in ejus altitudine; capite acuto 4½ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅔ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4½ circiter in longitudine capitis, diametro ½ circiter a linea rostro-frontali remotis; linea rostro-frontali concava; rostro acuto oculo paulo longiore; maxillis dentibus mediocribus, antice caninis 2 parvis; maxilla superiore postice dente angulari mediocri; labiis carnosis; linea laterali singulis squamis non vel vix ramosa; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi paulo squamosis postice angulatis; dorsali spina postica spinis ceteris longiore; pectoralibus obtusis 6⅔, ventralibus acutis radio 1° producto 5½ circiter, caudali convexa 4⅔ circiter in longitudine corporis; colore capite rubro-violaceo, corpore rubro; capite vittis rostro-oculari, maxillo-infraoculari et maxillo-operculari coeruleis, vittulis maculisque insuper pluribus coeruleis; corpore fasciis violaceis coeruleo limbatis longitudinalibus p. m. 10; pinnis dorsali, anali et caudali fusco-violaceis maculis et vittulis numerosis coeruleis; dorsali superne margine duplice flavo et profunde coeruleo; anali basi et medium versus fascia longitudinali aurantiaca coeruleo marginata, inferne margine duplice flavo et profunde coeruleo; caudali angulis flava flavo interne coeruleo marginato; pectoralibus rubris,

basin versus aurantiacis basi vitta transversa fusco-violacea; ventralibus flavis radio 1o rubro.

B. 6. D. 9/12 vel 9/13. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/12 vel 3/13. C. 12 vel 14 et lat. brev.

Habit. Priaman, in mari (Ida Pfeiffer).

Longitudo speciminis unici 121'''.

Aanm. Deze fraaije soort is zeer kenbaar aan hare sterk uitgedrukte kleuren en is in habitus en kleurteekening van kop en vinnen na verwant aan *Julis (Halichoeres) Temminckii* Blkr., doch onderscheidt zich voldoende door hare violette overlangsche banden. Zij heeft insgelijks groote overeenkomst met *Julis annularis* K. v. H. doch deze is aanmerkelijk hooger van ligchaam, heeft het profiel veel stomper, anders gekleurde dwarsche banden over de staartvin enz.

Julis (Halichoeres) notopsis K. v. H. CV. Poiss. XIII p. 355.

Jul. (Halich.) corpore oblongo compresso, altitudine 4⅔ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite acuto 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1¼ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3½ circiter in longitudine capitis, paulo a linea rostro-frontali remotis; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; rostro acuto oculo non longiore; maxillis dentibus mediocribus, antice caninis 2 parvis, maxilla superiore postice dente angulari parvo; labiis carnosis; linea laterali subsimplice; squamis lateribus 27 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris postice acutis; dorsali spina postica spinis ceteris longiore; pectoralibus obtusis 6 fere, ventralibus acutis 9 circiter, caudali obtusa convexa 5 circiter in longitudine corporis; colore capite et corpore fusco; vittis longitudinalibus utroque latere 4 vel 5 rubris vel flavis; dorso supra lineam lateralem maculis 3 rotundis flavis; pinnis dorsali analique fusco-violaceis maculis flavis seriatis; dorsali maculis 2 nigris flavo cinctis, macula anteriore spinam 1^m inter et 2^m, macula posteriore magna rotunda radium 1^m inter et 6^m; pectoralibus violaceis basi vitta transversa profunde coerulea; ventralibus violaceo-fuscis; caudali dilute violacea basi flava.

B. 6. D. 9/13 vel 9/14. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/12 vel 3/13. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Girelle notopside* K. v. H. CV. Poiss. XIII p. 355.

Habit. Cauer, in mari (Engel).

Longitudo speciminis unici 30‴.

Aanm. Van deze soort ken ik slechts de korte beschrijving der kleuren en de opgave der vinstralen, voorkomende in de groote Histoire naturelle des Poissons. De opgave der kleuren past zeer goed op mijn specimen, doch de getallen der vinstralen zijn er vermeld als D. 9/11 en A. 3/11. Evenwel meen ik het bovenbeschreven voorwerp als tot dezelfde species behoorende te moeten beschouwen, berustende welligt het verschil in het aantal vinstralen op eene minder naauwkeurige telling.

Julis (*Halichoeres*) *phaiopus* Blkr.

Jul. (Halich.) corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 fere in longitudine capitis, paulo a linea rostro-frontali remotis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; rostro acuto oculo vix longiore; maxillis dentibus mediocribus, antice caninis 2 parvis, maxilla superiore postice dente angulari mediocri; labiis carnosis; linea laterali ramosa; squamis lateribus 27 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris postice acutis; dorsali spina postica spinis ceteris longiore; pectoralibus obtusis 6, ventralibus acutis 8 circiter, caudali obtusa convexa $5\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore violascente-coeruleo; capite corporeque antice vittis longitudinalibus rubro-violaceis violaceo marginatis, capite 6 vel 7, corpore 10 vel 11; corpore postice guttis fusco-violaceis in series 10 p. m. longitudinales dispositis, seriebus vittis anteriore corporis parte contiguis; pinna dorsali dilute violascente ocellis tri- vel quadriseriatis rubris, basi maculis nigris 2 rubro cinctis, macula anteriore parva spinam 1^m inter et 2^m, macula posteriore rotunda radium 3^m inter et 5^m; dorsali radiosa margine duplice albo et nigro; pectoralibus aurantiacis basi flavis vittaque transversa coerulea; ventralibus fusco-violaceis basi postice aurantiacis; anali violaceo, albo et nigro marginata et vittis 3 longitudinalibus rubris; caudali aurantiaco-fusco superne, inferne et postice late flavo marginata.

B. 6. D. 9/13 vel 9/14. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/12 vel 3/13. C. 14 et lat. brev.

Habit. Cauer, in mari (Engel).

Longitudo speciminis unici 73‴.

Aanm. Deze soort is kenbaar aan hare 2 zwarte rugvin-

vlekken, talrijke overlangsche kop- en ligchaamsbanden, breeden violetten staartvinband, talrijke rug- en aarsvinstralen, violet-bruine buikvinnen, enz.

Gomphosus coeruleus Lacép. Poiss. III tab. 5 fig. 1, tab. 6 fig. 1. Sevastianof, Nov. act. Petropol. XIII p. 357 tab. 11. CV. Poiss. XIV p. 22 Règn. anim. éd. lux. Poiss. tab. 89 fig 2.

Gomphos. corpore elongato compresso, altitudine 5 circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite acutissimo 3 circiter in longitudine corporis, duplo circiter longiore quam alto; oculis diametro 8 ad 9 in longitudine capitis, $2\frac{1}{2}$ circiter in capitis parte postoculari; rostro acutissimo producto, multo longiore quam basi alto; maxilla superiore inferiore longiore; dentibus maxillis conicis anticis 2 caninis mediocribus curvatis; rictu longitudine 4 circiter in longitudine capitis multo plus ejus longitudine ante oculum desinente; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; linea laterali ramosa; pinnis verticalibus basi squamosis; dorsali parte spinosa parte radiosa humiliore spina postica spinis ceteris longiore, parte radiosa postice angulata radiis anticis radiis posticis longioribus; pectoralibus acute rotundatis 7 circiter, ventralibus acutis radio 1° producto $7\frac{2}{3}$ circiter, caudali subtruncata radiis angularibus productis inferioribus longioribus $5\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali postice angulata radiis anticis radiis posticis longioribus; colore toto corpore violaceo-coeruleo; pinnis pectoralibus violaceo-fuscis margine posteriore dilute fuscescentibus; pinnis ceteris flavis, dorsali et anali coeruleo marginatis, radio postico macula parva coerulea; caudali basi et marginibus superiore et inferiore, ventralibus spina et radio 1° coeruleis.

B. 6. D. 8/13 vel 8/14. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Gomphose bleu* Lacép. Poiss. III tab. 5 fig. 1, tab. 6 fig. 1, CV. Poiss. XIV p. 22.

Gomphosus viridis Benn. Ceyl. Fish. p. 30 tab. 30.

Nil talapat girawah Cingal.

Habit. Priaman, in mari (GODIN).

Longitudo speciminis unici 205'''.

Aanm. *Gomphosus coeruleus* Lacép. was reeds bekend van Isle de France, Bourbon, Ceylon en Bombaij, doch nog niet van den Indischen Archipel. Van de mij bekende gepubliceer-

de afbeeldingen dezer soort is die in de prachtuitgave van de „Règne animal" nog de minst inkorrekte, hoezeer er 2 rugdoornen en 2 aarsvindoornen te weinig zijn afgebeeld. De afbeelding van COMMERSON (in het werk van LACÉPÈDE) en BENNETT vertoonen de schubben des ligchaams veel te klein en te talrijk. De afbeelding van SEVASTIANOF ken ik niet, doch deze is volgens den heer VALENCIENNES zeer goed.

Gomphosus ornatus, vermeld in de, „Catalogue of Zoological specimens collected in Sumatra" opgenomen in „Memoir of the life and public services of Th. St. Raffles" p. 690, schijnt dezelfde te zijn als *Gomphosus Cepedianus* QG. luidende de diagnose daarvan als volgt „Gomph. brunneus, pinnis verticalibus flavescentibus, caudali supra infraque nigro marginata; pinna pectorali apicem versus purpurascente, fascia dilute coerulea". Deze diagnose is blijkbaar naar een lang bewaard specimen genomen.

Cheilinus tetrazona Blkr.

Cheilin. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $3\frac{3}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro 4 fere in longitudine capitis; linea rostro-frontali concaviuscula; maxillis dentibus mediocribus, anticis 2 caninis mediocribus; mento non prominente; praeoperculo subrectangulo angulo paulo rotundato; linea laterali singulis squamis bifida vel trifida, rectiuscula; squamis lateribus 22 p. m. in serie longitudinali; linea dorsali linea ventrali convexiore; pinnis verticalibus basi squamosis; dorsali et anali radiosis postice obtusis rotundatis, dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore membrana inter singulas spinas emarginata lobata; pectoralibus obtusis rotundatis et ventralibus acute rotundatis $6\frac{1}{2}$ circiter, caudali integra convexa 5 in longitudine corporis; colore corpore viridi fasciis 4 latis transversis diffusis violaceis, fascia 1ª dorso-pectorali, 2ª et 3ª dorso-analibus, 4ª caudali; fasciis 3 anterioribus marginem pinnae dorsalis superiorem attingentibus; vittis oculo-maxillaribus utroque latere 2 rubris; squamis capite maculis 2 vel 1 rubris; squamis lateribus plurimis vitta transversa rubra et coerulea; pinna dorsali rubra postice viridi; pectoralibus violascente-rubris; ventralibus et anali radiis

viridibus membrana rubra; anali fusco nebulata; caudali nigricante-violacea radiis ex parte viridibus.

B. 6. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/10. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 14 et lat. brev.

Habit. Priaman, in mari (IDA PFEIFFER).

Longitudo 2 speciminum 75''' et 90'''.

Aanm. Deze soort schijnt verwant te zijn aan *Cheilinus radiatus* Ehr, welke insgelijks 4 breede banden dwars over het ligchaam heeft, doch de zijlijn ongetakt, de rugvin verlengd, de staartvinstralen buiten het vlies uitstekende enz. In habitus wijkt overigens mijn specimen zeer af van *Cheilinus lunulatus* CV., waarmede *Cheilinus radiatus* Ehr. gezegd wordt zeer groote overeenkomst te hebben. Grooter schijnt de verwantschap te wezen tusschen mijn specimen en *Cheilinus sinuosus* CV. doch deze zou 12 aarsvinstralen hebben. *Labrus fasciatus* Bl. (*Cheilinus Blochii* CV.) is op ongeveer dezelfde wijze geteekend, maar deze zou 8 rugdoornen en 13 aarsvinstralen hebben, de staartvin groen- en roodachtig enz.

CYPRINOÏDEI.

Barbus Huguenini Blkr.

Barb. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{4}$ in ejus longitudine, latitudine 3 fere in ejus altitudine; capite convexo 6 in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$, latitudine 2 fere in ejus longitudine; oculis diametro 3 in longitudine capitis, diametro 1 et paulo a se invicem distantibus; linea rostro-dorsali convexa; rostro convexo oculo non vel vix breviore; maxilla superiore inferiore longiore paulo ante oculum desinente, deorsum protractili; cirris labialibus et maxillaribus aequalibus pupillam attingentibus; dentibus pharyngealibus triseriatis, serie externa 5 uncinatis; osse capulari trigono obtuso rotundato; linea dorsali angulata linea ventrali rotundata paulo convexiore; linea laterali concava infra lineam rostro-caudalem descendente, lineae ventrali multo magis quam lineae dorsali approximata; squamis parte libera longitudinaliter striatis, lateribus 30 p. m. in serie longitudinali, 11 p. m. in serie transversali;

inguinibus squamis elongatis; pinna dorsali acuta, emarginata, altitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in altitudine corporis, spina valde dentata capite longiore pinnis ventralibus opposita; pinnis pectoralibus ventralibusque acutis subaequalibus capite vix brevioribus, pectoralibus ventrales non, ventralibus analem non attingentibus; anali acuta emarginata altitudine $1\frac{3}{4}$ circiter in altitudine corporis; caudali profunde excisa lobis acutis subaequalibus $3\frac{5}{6}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridescente, inferne argenteo; pinnis flavescentibus vel roseis, verticalibus membrana fusco arenatis.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 1/14. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Sumatra occidentalis, in flumine Ombiling (HUGUENIN).

Longitudo speciminis unici 179'''.

Aanm. Deze soort staat in verwantschap tusschen *Barbus erythropterus* Blkr., *Barbus macrophthalmus* Blkr. en *Barbus hypselonotus* K. v. H. en laat zich daarvan onderkennen aan de gelijke lengte der lip- en kaakdraden, aan slanken vorm des ligchaams, aan de grootte der oogen, aan het bolle profiel van den kop, aan het niet reiken der borstvinnen tot aan de buikvinnen enz. Ik noem haar ter eere van haren ontdekker, den heer O. F. W. J. HUGUENIN, ingenieur van het mijnwezen in Nederlandsch Indië.

Barbus repasson Blkr.

Barb. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$, latitudine 2 fere in ejus longitudine; oculis diametro 3 vel vix plus quam 3 in longitudine capitis, diametro 1 vel vix plus quam 1 in capitis parte postoculari, diametro 1 circiter a se invicem distantibus; rostro acuto rotundato oculo non vel paulo tantum longiore prominente; maxilla superiore inferiore longiore verticaliter deorsum valde protractili; ore infero, rictu parvo ante oculum desinente; labiis carnosis; cirris gracilibus labialibus maxillaribus multo longioribus oculum non attingentibus; dentibus pharyngealibus triseriatis, uncinatis, 5 in serie anteriore; linea rostro-dorsali vertice concaviuscula; dorso elevato angulato; ventre leviter curvato; linea laterali lineam rostro-caudalem non attingente, rectiuscula; squamis parte libera longitudinaliter striatis 36 p. m.

in serie longitudinali, 12 p. m. in serie transversali; inguinibus squamis elongatis; pinna dorsali supra radios posteriores pinnae ventralis incipiente, acuta, emarginata, corpore paulo humiliore, spina valde crassa et dentata longitudine caput aequante vel superante; pinnis pectoralibus acutis ventrales attingentibus et ventralibus obtusis $5\frac{3}{4}$ ad 6, caudali profunde emarginata lobis acutis $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali acuta emarginata dorsali multo humiliore; colore corpore superne viridi inferne argenteo; squamis lateribus singulis basi macula fusca; cauda postice macula magna rotunda nigra; pinnis rubris, dorsali membrana fusco arenata, caudali postice fusco marginata.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 2/17 vel 2/18. V. 1/9. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Repasson* Lampong.

Habit. Pangabuang, provinc. Lampong, in fluviis (JUCH).

Longitudo 2 speciminum 210‴ et 220‴.

Aanm. Deze *Barbus* staat in verwantschap tusschen *Barbus armatus* CV. en *Barbus enoplos* Blkr. en heeft vooral veel van eerstgenoemde soort doch laat zich toch gemakkelijk onderkennen aan eenigzins spitseren en langeren kop, grootere oogen, bruine schubvlekjes, groote staartvlek, enz.

Capoeta oligolepis Blkr.

Capoet. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{4}$ in ejus longitudine, latitudine 2 ad $2\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite convexiusculo obtusiusculo, $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter, latitudine $1\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, diametro $\frac{3}{4}$ circiter a se invicem distantibus; rostro convexo oculo multo breviore; maxilla superiore inferiore paulo longiore, verticaliter deorsum protractili, sub oculi limbo anteriore desinente; ore antico; cirris labialibus pupillam fere attingentibus; osse scapulari trigono obtusiusculo; linea dorsali angulata linea ventrali rotundata convexiore; linea laterali concava lineam rostro-caudalem attingente; squamis centro reticulatis parte libera longitudinaliter striatis, lateribus 16 p. m. in serie longitudinali, 6 vel 7 in serie transversali; inguinibus squamis elongatis; pinna dorsali acuta non emarginata, corpore multo humiliore, spina glabra gracili paulo ante pinnas ventrales inserta; pinnis pectoralibus et ventralibus acutis aequalibus, 6 fere in longitudine corporis; anali acutiuscula non emarginata, corpore plus duplo humiliore; caudali lobis acutis 4 cir-

citer in longitudine corporis; colore corpore superne nitido viridi-ferreo singulis squamis basi macula oblonga vel semilunari transversa nigra; pinnis pulchre rubris apicem vel marginem liberum versus nigro marginatis vel arenatis.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 1/12. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 17 et lat. brev.

Habit. Lacus Meninju (IDA PFEIFFER).

Longitudo 4 speciminum 41''' ad 47'''.

Aanm. Deze fraaije soort is zeer kenbaar aan hare korte vormen, groote schubben, waarvan er slechts 15 of 16 op eene overlangsche rei gaan, aan hare korte aarsvin en fraaije vinkleuren. Volgens het mij door mevrouw IDA PFEIFFER, die haar ontdekte, medegedeelde, verzekeren de inlanders, dat zij niet grooter wordt dan het grootste mijner vier voorwerpen.

Dangila fasciata Blkr.

Dangil. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{4}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto 6 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$, latitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis, diametro $1\frac{1}{3}$ circiter a se invicem distantibus; fronte inter oculos plana; vertice leviter convexo; rostro rotundato oculo paulo longiore, ante os prominente, poris numerosis bene conspicuis obsito; maxilla superiore maxilla inferiore longiore ante oculum desinente; cirris labialibus maxillaribus longioribus limbum praeoperculi posteriorem subattingentibus; labiis gracilibus superiore leviter papillato; dentibus pharyngealibus triseriatis subclavatis vix curvatis, serie externa 5; osse scapulari trigono apice acute rotundato; lineis dorsali et ventrali convexis; dorso ventre altiore; linea laterali parum curvata, non infra lineam rostro-caudalem descendente; squamis parte libera longitudinaliter striatis 50 p. m. in serie longitudinali, 16 p. m. in serie transversali; pinna dorsali ante pinnas ventrales incipiente, angulata, vix emarginata, corpore minus duplo humiliore, basi $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; pectoralibus et ventralibus acutis subaequalibus 6 circiter, caudali profunde incisa lobis acutis 5 et paulo in longitudine corporis; anali acuta non vel vix emarginata dorsali non vel vix humiliore; colore corpore superne viridi inferne argenteo; fascia

cephalo-caudali fusco-violacea; squamis lateribus singulis supra et infra lineam lateralem basi macula nigricante-violacea; pinnis roseis, caudali carmosina radiis externis viridi-violaceis.

B. 3. D. 4/27 vel 4/28. P. 2/19. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Pangabuang, provinciae Lampong, in fluviis (Juch).

Longitudo speciminis unici 232'''.

Aanm. Deze *Dangila* heeft veel van *Dangila sumatrana* Blkr. (Nat. Tijdschr. Ned. Ind. III p. 596), doch deze is slanker van vormen, heeft slechts ongeveer 34 schubben op eene overlangsche rei, 23 of 24 rugvinstralen, spitsere rug- en staartvintoppen, enz.

Cobitis Pfeifferi Blkr.

Cobit. corpore elongato compresso, altitudine 7 ad 8½ in ejus longitudine, latitudine 1½ circiter in ejus altitudine; capite acutiusculo convexo, 6 circiter in longitudine corporis, duplo fere longiore quam alto; oculis diametro 6 circiter in longitudine capitis, maxima parte in anteriore dimidio capitis sitis; osse suborbitali utroque latere unico; rostro convexo rotundato; spinis suborbitalibus nullis; cirris 6, supramaxillaribus basi liberis, labialibus opercula, supramaxillaribus internis oculum attingentibus vel paulo superantibus; linea dorsali convexa; squamis lateribus minimis oculo nudo conspicuis 100 p. m. in serie longitudinali thoracicis caudalibus minoribus; pinna dorsali angulata, obtusiuscula, corpore paulo altiore, non emarginata, radiis anticis pinnis ventralibus oppositis; pectoralibus acutis capite paulo longioribus; ventralibus rotundatis capite paulo brevioribus; anali acuta altitudine corporis altitudinem aequante; caudali paulo emarginata angulis acuta 5 in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne dilutiore; fascia rostro-caudali lata nigricante-fusca; dorso fusco nebulato; cirris supramaxillaribus nigris, labialibus flavis; pinnis immaculatis, dorsali caudalique viridibus radiis profundioribus; pinnis ceteris flavis vel aurantiacis, pectoralibus analique radiis anticis viridibus; caudali basi macula oblonga transversa nigricante.

B. 3. D. 2/8 vel 2/9. P. 1/9 vel 1/10. V. 1/7. A. 2/5 vel 2/6. C. 18 et lat. brev.

Habit. Lacus Meninju (Ida Pfeiffer).

Longitudo 6 speciminum 58''' ad 64'''

Aanm. Deze soort is verwant aan *Cobitis chrysolaimos* CV.

en onderscheidt zich daarvan voornamelijk door minder uitgerande staartvin, langere voeldraden en breeden overlangschen ligchaamsband.

Ik draag haar op aan de beroemde reizigster, welke haar heeft ontdekt.

MURAENOÏDEI.

Dalophis polyophthalmus Blkr.

Daloph. corpore cylindraceo valde elongato, altitudine 28 ad 34 in ejus longitudine; capite valde acuto $8\frac{1}{2}$ ad $9\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 15 ad 18 circiter in longitudine capitis; rostro acuto leviter convexo, apice carnoso, oculo plus duplo longiore; naribus tubulatis posterioribus labiis perforatis; maxilla superiore inferiore multo longiore; rictu longe post oculum producto $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; dentibus acutis curvatis, palatinis, vomerinis inframaxillaribusque uniseriatis, subaequalibus, nasalibus utroque latere p. m. 36, vomerinis p. m. 18 anticis dentibus palatinis anticis contiguis, inframaxillaribus utroque latere p. m. 40; dentibus nasalibus ceteris paulo majoribus biseriatis 4, spatio glabro parvo a dentibus vomero-palatinis remotis; aperturis branchialibus inferis rimaeformibus rictu plus duplo brevioribus; cute laevi; linea laterali genis incipiente, tubulis continuis notata valde conspicua; pinna dorsali quarta parte capitis longitudinis post aperturam branchialem incipiente, corpore plus triplo humiliore, postice non emarginata, paulo ante apicem caudae desinente; pinna anali antice in 2° dimidio corporis incipiente, corpore plus triplo humiliore, parte postica parti dorsalis posticae opposita; colore corpore superne viridi, inferne flavescente; capite superne dorsoque antice ocellis pluribus aurantiacis; vertice vitta transversa aurantiaca; lateribus ocellis aurantiacis in seriem longitudinalem dispositis; pinnis viridescentibus.

B. 25. D. 360 p. m. A. plus quam 140 (posteriores tamen non vel vix conspicui).

Habit. Priaman, in mari (Ida Pfeiffer).

Longitudo 2 speciminum 166''' et 230'''.

Aanm. Deze *Dalophis* is het naaste verwant aan *Manti nakaro pauma* Russ. Corom Fish. I p. 26 fig. 37 (*Dalophi-*

orientalis MacCl.), doch onderscheidt zich er van door hare fraaije vlekteekening, door rankere gedaante en verder achterwaartsche plaatsing der aarsvin. De beschrijving van Russell is te onvoldoende om te oordeelen over mogelijk verder nog bestaande verschillen, vooral betrekkelijk het tandenstelsel en de getallen der vinstralen. De aarsvin van mijne specimina wordt naar achteren toe vliesachtig en laat daar geene stralen meer herkennen.

Muraena prosopeion Blkr.

Muraen. corpore elongato compresso 17 circiter in ejus longitudine; capite acuto 10½ circiter in longitudine corporis, paulo minus duplo longiore quam alto; oculis diametro 10 circiter in longitudine capitis; naribus anterioribus tubulatis, posterioribus non tubulatis; linea rostro-dorsali rostro et vertice convexa fronte concava; rostro convexo, acuto, oculo minus duplo longiore, non ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculum producto 3 et paulo in longitudine capitis; dentibus palatinis biseriatis acutiusculis serie externa p. m. 18 ad 20, serie interna 8 ad 13; dentibus nasalibus periphericis uniseriatis p. m. 14 dentibus palatinis majoribus; disco nasali medio antice dente conico unico dentibus periphericis non longiore; dentibus vomere 20 ad 27 obtusis biseriatis seriebus antice divergentibus dentes palatinos anteriores attingentibus; dentibus inframaxillaribus conicis acutiusculis anticis biseriatis posticis uniseriatis, serie externa utroque latere 22 ad 25, serie interna utroque latere 3 ad 5 dentibus serie externa majoribus; apertura branchiali in media altitudine corporis sita, oculo vix majore; cute laevi squamis inconspicuis; linea laterali poris vix conspicuis notata; pinna dorsali ante aperturam branchialem incipiente corpore vix plus duplo humiliore; anali medio tertiae sextae corporis partis circiter incipiente, dorsali duplo humiliore; corpore pinnisque aurantiaco-flavis totis maculis parvis fuscis profundioribus et dilutioribus variegatis et subreticulatis; capite dimidio anteriore castaneo; pinna anali marginem inferiorem versus vitta longitudinali fusca.

B. ? D. 285 ad 350 A. 190 ad 245. C. 12 p. m.

Habit. Cauer, Priaman, in mari (Engel, Godin).

Longitudo 2 speciminum 305‴ et 370‴.

Aanm. Deze soort is gemakkelijk herkenbaar aan haar tandenstelsel, behoorende zij tot de groep met tweereijige ge-

hemelte-, ploegbeens- en onderkaaks-, en eenreijige neustanden, aan hare korte bekspleet, ver voor de kieuwopening beginnende rugvin, voor het midden des ligchaams beginnende aarsvin, effen bruinen kop, oranjekleurig en onregelmatig met bruin gevlekt ligchaam, bruinen aarsvinband enz. Den naam heb ik ontleend aan den bruinen kop, die sterk bij het bonte ligchaam afsteekt.

Muraena schismatorhynchus Blkr.

Muraen. corpore elongato compresso, altitudine 14 circiter in ejus longitudine; capite valde acuto $6\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-dorsali concava; oculis diametro 11 circiter in longitudine capitis, 2 in longitudine rostri; naribus anticis tubulatis, posticis non tubulatis sed marginibus elevatis; rostro acutissimo, plus duplo longiore quam basi lato ac alto, non ante maxillam inferiorem prominente; rictu plus quam rostri longitudine post oculum producto, vix plus quam 2 in longitudine capitis, ore clauso medio valde hiante; dentibus omnibus acutis uniseriatis; dentibus palatinis compressis utroque latere p. m. 27 anticis longioribus dentibus brevibus alternantibus; disco nasali oblongo duplo longiore quam lato dentibus subulatis peripheria p. m. 12 vel 14 ex parte elongatis, medio 3 vel 4 elongatis; dentibus vomerinis p. m. 13 conicis; inframaxillaribus compressis utroque latere p. m. 38 anterioribus ex parte subulatis; poris maxillis capiteque conspicuis nullis; apertura branchiali in media corporis altitudine sita oculo minore; cute laevi squamis inconspicuis; linea laterali inconspicua; pinna dorsali ante aperturam branchialem paulo post rictum incipiente, corpore plus duplo humiliore; anali postice in 4^a septima corporis parte incipiente corpore plus quintuplo humiliore; colore corpore pinnisque rubrofusco; pinnis marginem liberum versus nigricantibus flavo limbatis.

B. 12 p. m.? D. 345 p. m. C. 10 p. m. A. 200 p. m.

Habit. Benculen, in mari (Vogler).

Longitudo speciminis unici 812'''.

Aanm. Deze soort heeft in habitus het meest van *Muraena cancellata* Richards. en *Muraena nubila* Richards. en beantwoordt daaraan ook, wat de algemeenheden van het tandenstelsel betreft. Zij is echter gemakkelijk herkenbaar aan hare roodbrui-

ne kleur, aan hare gele vinranden, aan hare bij gesloten kaken in het midden zeer gapende bekspleet, aan hare talrijke gehemelte- en onderkaakstanden, aan de plaatsing van den aars in de achterste helft des ligchaams enz. Ik kan er geene poriën waarnemen langs de kaken, op de kruin of aan de zijden.

Scripsi Batavia Calendis Februarii MDCCCLIII.

SCHETS

VAN DEN

RIOUW-LINGGA ARCHIPEL,

DOOR

G. F. DE BRUIJN KOPS.

Luitenant ter zee.

(Vervolg van bladz. 90).

De landbouw wordt bij de Maleijers zeer weinig beoefend. Wel brengt de gesteldheid van den bodem op sommige plaatsen veel daartoe bij, maar veel meer dan dit, het slechte inlandsche bestuur. Geheel onderworpen aan de willekeur van hunne hoofden en anak radja, kunnen zij nimmer staat maken op hunnen arbeid, of op de vruchten daarvan, want, alhoewel zij geene belasting aan de vorsten betalen, beschouwen deze als hunnen eigendom, al hetgeen hunnen onderdanen toebehoort en leven er dien ten gevolge geheel willekeurig mede. Overal waar de Maleijer zich dan ook met het planten en kweeken van vruchtboomen of ander gewas bezig houdt, vindt men den grond verwaarloosd, alles slecht onderhouden, overal onkruid en wilde planten. Dit heeft het natuurlijke gevolg, dat de boomen veel minder opbrengen dan anders het geval zoude zijn. Voornamelijk zijn het kalappa-palmen, die zij aankweeken, zoowel ter bereiding hunner olie als hunner suiker. Op het Maleische schiereiland is deze verwaarloozing minder het geval, en bewijst

dat de weinige energie niet zoo zeer aan den inlander als wel aan de omstandigheden van bestuur en opvoeding te wijten is. Te Singapore, Malakka, Trangano en op andere plaatsen hebben de Maleijers uitgestrekte gronden met vrucht bebouwd en vinden daarin een goed middel van bestaan.

Op de kust van Sumatra langs de rivieren Djambi, Reteh, Indragiri en andere, wordt door de inlanders rijst aangeplant van eene zeer goede kwaliteit, die te Riouw en Lingga tegen 2 à $2\frac{1}{4}$ realen verkocht wordt. Hoewel hare hoedanigheid goed is voor spoedig verbruik, kan zij echter niet lang bewaard worden.

De rijst wordt hier nooit op sawa's, doch steeds op drooge velden geplant. Tot het maken van zulk eene ladang worden de zware boomen 6 à 10 voeten boven den grond afgekapt, het ligte hout en de struiken daartusschen verbrand, dewijl dit de spoedigste wijze van opruimen en de asch tevens een uitmuntend middel van bemesting is. De wortels en half verkoolde stronken en stammen blijven in den grond steken. Eenigen tijd wordt zulk een veld dan aan wind en weder bloot gelaten en dan de padi gezaaid, die vervolgens verplant wordt. Deze wijze van eene ladang te maken wordt *tebas* genaamd. Gedurende slechts twee achtereenvolgende jaren wordt zulk eene ladang gebruikt; dan wordt de plek verlaten, eene andere ontgonnen of een oud padiveld weder in gebruik genomen. Niettegenstaande deze gebrekkige en ondoelmatige wijze van bebouwing, is de vruchtbaarheid van den bodem zoo groot, dat, onder anderen langs de Indragiri, de rijst in de moerasstreken 100 en op sommige plaatsen 150 voudig opbrengt.

Vroeger werd door de Ilanoeners rijst gebouwd in de moerasachtige gronden aan den voet van den Bintang-berg, die een zeer goed produkt hebben gegeven, doch na hunne verjaging in 1818 hebben de vadzige en trage inlanders die kultuur geheel laten varen, niettegenstaande de geschiktheid van den grond.

De weinige bevolking van deze landen en hare traagheid,

zijn oorzaak dat de grond slechts op zeer weinige plaatsen benuttigd wordt. Eene javaansche volkplanting zoude er zonder twijfel veel meer partij van trekken, en menig artikel van handel zou met vrucht kunnen worden aangekweekt. Zoo groeit b. v. de koffij hier zeer goed en levert eene groote geurige boon. De Chinezen en eenige ingezetenen van Riouw hebben deze kultuur beproefd, doch de opbrengsten hebben de kosten niet kunnen dekken; ook dit is grootendeels aan het gebrek aan handen te wijten, waardoor men 45 à 60 duiten per dag voor een' koelie betalen moet.

De landbouwgereedschappen der Maleijers zijn weinig in aantal en hoogst eenvoudig ingerigt, zooals uit hunne weinige kennis in dit opzigt dan ook te verwachten is. Den ploeg (tanggala) of badja heb ik slechts eenmaal zien gebruiken, daar zulks alleen mogelijk is op velden die gezuiverd zijn. De patjol of tjankol dient tot het openen van greppels en het hier en daar omwerken van den grond; de sodok, met een plat dun ijzer even als de schoffel, om het onkruid weg te nemen. De rijst wordt onder de aar afgesneden met kleine mesjes, die soewei en ketan genoemd worden. Om gras te snijden hebben zij de kri of sedap, een werktuig in den vorm van een' sikkel. De tadjak heeft veel overeenkomst met de tjankol doch heeft een rond ijzer. De penggali is de eigenlijke spade om gaten te graven met een regt ijzer 4 à 5 vingers breed: de penggaroe of tjabar, eene hark met 3 à 4 ijzeren punten. Om het ingeoogste binnen te brengen, hetzij padi of vruchten, worden manden gebezigd, die of op de schouders of op den rug worden gedragen met een' band om het voorhoofd en een onder de armen door, in welk laatste geval zij ambong genaamd worden.

De Chinezen zijn om zoo te zeggen de eenige menschen, die zich met landbouw bezig houden, en deze bepaalt zich buiten de gambier- en peperteelt, tot het planten van groenten, vruchten obi's, siribladeren enz., welke zij op de bazaars komen verkoopen. De groenten zijn bajam, verschillende katjangsoorten, laboe, sasawi, komkommers, patala, pria, lobak, obi, kladi, benkwang en eenige weinige andere; de vruchten

door hen aangekweekt, verschillende pisang, djerookh, doerian, ananas, manga, alsmede eenig suikerriet, dat van eene zeer goede hoedanigheid is en veel suiker inhoudt. Zooals vroeger reeds is aangemerkt, vindt men in de partikuliere tuinen der ingezetenen de meeste Indische vrucht- en specerij-boomen, doch die produkten worden weinig in den handel aangetroffen.

De eenige kultures die in deze streken van eenig aanbelang zijn, zijn die van gambier en peper. Beide hebben echter uitsluitend door Chinezen plaats.

Hoewel uit verschillende planten eene soort van gambier getrokken wordt, komt dit produkt echter voornamelijk van de gambierplant. Het heeft eenen scherpen, bitteren, zamentrekkenden smaak en wordt voornamelijk gebruikt bij de siri, waartoe het van hier jaarlijks bij vele duizende pikols naar Java en elders wordt vervoerd. Ook wordt het tegenwoordig in groote hoeveelheid van Singapore naar Europa gebragt, alwaar het in de leerlooijerijen en verwerijen gebruikt wordt. De gambier heeft eenen zeer vruchtbaren kleigrond noodig, doch put dezen spoedig uit en deelt er eene hoedanigheid aan mede, die hem voor andere kultuur ongeschikt maakt. Een geruime tijd, soms wel een dertigtal jaren, is benoodigd, alvorens die eigenschap verloren is, gedurende welken de grond braak moet blijven.

De aanplanting geschiedt door de jonge planten 4 à 4½ voeten van elkander te planten en den grond goed schoon te houden. Als zij 3 maanden oud zijn, worden de bladeren gaandeweg afgeplukt en met zuiver water in groote holle ijzeren kawak gekookt. Het water verdampt zijnde, blijft het verdikte sap achter, wordt van de uitgekookte bladeren afgeschept, op linnen uitgestort en in kleine vierkante stukjes gesneden, zoo spoedig mogelijk door de zonnehitte gedroogd, in opene kranjangs gepakt en op luchtige plaatsen bewaard. De gambier kan echter niet zeer lang bewaard worden, daar zij door het aantrekken van de vochtigheid uit de lucht, ligt aan bederf onderhevig is, muf wordt en beschimmelt. Men heeft drie soorten van gambier,

van welke de witste, gambier kembang, de beste is en te Riouw zelf soms tegen hooge prijzen verkocht wordt.

De kosten tot het aanleggen van eene gambierplantagie zijn gering. Om den grond hiertoe geschikt te maken worden de boomen en struiken weggekapt en verbrand, zooals hierboven reeds gemeld is bij het maken van een rijstveld. Voor eene plantagie van 400 vierkante vademen zijn benoodigd 1 opzigter en 4 chinesche koelies voor het dagelijksche werk; van deze vier koelies zijn 2 bestemd voor het schoonhouden der gronden, 2 voor het inzamelen der bladeren, het hakken van hout, aanbrengen van water en het behulpzaam zijn in het koken; de opzigter is voornamelijk voor het koken van de gambier. Thans is het loon in het algemeen iets verhoogd. De eerste wordt met 6 en de overige met 5 realen per maand betaald, terwijl daarenboven ieder maandelijks nog 6 gantang rijst krijgt. De groote hoeveelheid hout, die voor het koken benoodigd is, daar men voor een pikol gambier rekent 8 à 10 vademen hout te moeten verbranden, veroorzaakt, dat zeer spoedig al het hout in den omtrek verdwenen is, dat het hoe langer hoe moeijelijker is nieuwe plantagies aan te leggen en zelfs de oude van de noodige brandstof te voorzien.

Het getal der gambierplantagies is aan groote veranderingen onderhevig, want de aanplantingen regelen zich geheel naar de buitenlandsche konsumptie of liever naar de prijzen, die de gambier haalt. Men kan rekenen, dat jaarlijks voor de kolonie benoodigd zijn 65 à 70 duizend pikols. Indien nu op Java de pikol *f* 11 tot 11½ rec. haalt, kost zij hier *f* 5½ à 6 zilver, waardoor eene matige winst verkregen wordt. Vele Chinezen worden hierdoor aangemoedigd nieuwe plantagies aan te leggen of de oude reeds verlatene op nieuw te beplanten. Met ijver wordt hiermede voortgang gemaakt, omdat in den beginne genoemde prijzen zich staande houden. Het natuurlijke gevolg is eene overgroote produktie, die eene daling in prijzen mede brengt, waardoor somwijlen op Java de prijzen tot *f* 7 rec. dalen en hier dan niet meer dan *f* 3 à 3½ zilver zijn, waar-

tegen de gambier, uit vrees voor bederf, moet worden afgegeven. Deze lage prijs kan onmogelijk alle onkosten dekken; hierdoor worden de plantagies weder langzamerhand verwaarloosd en eindelijk geheel verlaten, totdat eene nieuwe rijzing van prijs weder leven en hoop geeft. Op deze wijze is de handel in dit artikel steeds aan groote wisselingen onderhevig, zoowel in hoeveelheid als in prijs.

Tegenwoordig wordt op het eiland Singapore, alsmede op het schiereiland van Malakka, veel gambier geteeld. Om een denkbeeld te geven van de belangrijke hoeveelheden, die van Singapore worden uitgevoerd, diene de volgende opgave van 135,918 pikols, die gedurende het dienstjaar 1850—1851, dat is van 1 Mei 1850 tot 30 April 1851, aldaar ten uitvoer zijn aangegeven als naar

Groot Brittanje.	88159	pikols
Frankrijk.	7344	„
Bremen.	6244	„
Oostenrijk.	1807	„
Vereenigde staten van N. Amerika.	10847	„
Zweden.	1000	„
Calcutta.	3439	„
China.	520	„
Cochinchina.	7818	„
Kust van Malabar.	263	„
Borneo.	677	„
Celebes.	5227	„
Java.	968	„
Poelo Pinang.	1143	„
Maleisch schiereiland.	95	„
Ongenoemde plaatsen.	367	„
te zamen	135918	pikols

De uitvoer van gambier van Riouw gedurende 1850 is geweest naar

„ Java.	cc.	58000	pikols
Bali, Borneo, en Celebes,	„	3500	„
Singapore, direkt of indirekt.	„	23000	„
te zamen	„	84500	„

Deze kultuur is aldaar in de laatste jaren aanmerkelijk toegenomen, en zulks wegens de groote vermeerdering van konsumptie in Europa. Indien men nu de uitgevoerde hoeveelheden van Singapore vergelijkt met die van Riouw, dan bespeurt men, dat hoewel de laatste plaats nog altijd meer oplevert, de verhouding echter hoe langer hoe minder wordt. Door het meerdere verbruik in de leerlooijerijen en verwerijen van Europa is het te voorzien, dat de handel van dit artikel meer en meer uitbreiding zal verkrijgen en hierdoor meer vastheid, zoodat de veranderingen in prijs aan minder groote en plotselinge wisselingen zullen onderhevig zijn, hetwelk niet anders dan ten algemeene nutte strekken kan.

Eene andere reden van de wisselvalligheid van dezen handel ligt in de omstandigheid, dat de Chinezen enkel en alleen bewerkers van de gambier zijn. Deze menschen, zich met eene zeer matige winst vergenoegende, verzamelen geen kapitaal maar leven van den eenen dag op den anderen, daar zij, eenig geld bijeen verzameld hebbende, zich haasten dit naar China over te maken, zoowel om hiermede hunne familiën te gemoet te komen, als ook om die bespaarde gelden te onttrekken aan de sterke afpersingen en willekeur van het inlandsche bestuur. Buiten de belasting, geheven op ieder nieuw distrikt, dat voor de gambier- en peperteelt ontgonnen wordt, en welke geheel van de willekeur der vorsten afhangt, staan zij bloot aan allerlei afpersingen en geldelijke bijdragen, welke deze slechts willen eischen. De inlandsche huishoudelijke aangelegenheden van de vorsten niet aan het oppertoezigt van het Nederlandsche gouvernement onderworpen zijnde, zijn deze handelingen in de tegenwoordige verhouding der vorsten tegenover het bestuur moeijelijk tegen te gaan.

Nu en dan heeft men andere bereidingswijzen beproefd, doch deze hebben niet voldaan, wegens de meerdere onkosten, daaraan verbonden. Aan de oude eenvoudige wijze van bereiden wordt steeds door de Chinezen de voorkeur gegeven. Indien men een onkostbaar middel kon uitvinden, om het spoedige bederf der gambier tegen te gaan, zoude dit van groot gewigt zijn

voor den handel, daar men alsdan in de goedkoope tijden kon opkoopen om tot betere te bewaren; doch hierin is men nog niet geslaagd.

Geene Europeanen of zelfs inlanders kunnen met vrucht de bebouwing van dit artikel ondernemen, en wel omdat zij zich onmogelijk met de sobere winsten kunnen vergenoegen, terwijl de Chinezen met hunne hoogst matige en zuinige levenswijze meer op het dagelijksch onderhoud dan wel op winsten rekenen.

Tot nu toe is de kultuur van gambier, hoewel op sommige plaatsen beproefd, toch nergens zoo goed gelukt, en blijft Riouw op den duur de hoofdmarkt van dit artikel. Ook op Lingga en op Borneo wordt een weinig gambier bereid, die echter weinig wordt uitgevoerd. Met de bovengenoemde vermeerdering van Europeesch verbruik zoude het misschien eene voordeelige zaak zijn, nieuw plantagiën, ook op andere eilanden, aan te leggen, daar dit om reeds genoemde redenen van uitputting en houtgebrek op Bintang moeijelijk wordt.

De peperplantagiën worden altijd in de nabijheid van die van gambier aangelegd, en wel vooreerst, omdat de opbrengst het onderhoud van eene afzonderlijke plantagie niet zoude dekken, vooral tegenwoordig bij de lage prijzen van dit artikel, als ook omdat de afgekookte gambierbladeren en het bezinksel als mest gebruikt worden, waardoor het groeijen van onkruid wordt tegengegaan en eene koelheid aan den grond medegedeeld, welke voor de peper zeer dienstig is. De prijs van de peper is veel minder aan verandering onderhevig dan die van de gambier; hij bedraagt tegenwoordig te Singapore $5\frac{1}{2}$ à 6 spaansche matten per pikol. Derwaarts is dan ook de voorname uitvoer. Deze vermindering is voornamelijk toe te schrijven aan de uitbreiding der kultuur op het Maleische schiereiland. De peper is te Riouw een pachtmiddel, waarvan de pacht voor de laatste 10 jaren heeft bedragen als volgt.

Jaar.	pachtopbrengst.	Jaar.	pachtopbrengst.
1842	34560	1848	29760
1843	41520	1849	24000
1844	37200	1850	30480
1845	40920	1851	32940
1846	34567	1852	33240
1847	29280		

Door den pachter wordt als pachtschat *f* 1½ zilver voor elken pikol geheven. De peper vereischt eenen goeden droogen zandgrond; de ranken worden in het begin der regenmoesson op 1 vt. afstands van elkander geplaatst en langs palen of boomstammen geleid. Men neemt hiervoor meest den dadap. Na 5 maanden beginnen de ranken te dragen en gaan voort met vruchten af te werpen tot het 12de jaar, gedurende welken tijd men kan rekenen, dat elke rank gemiddeld 1½ katti peper oplevert. Zoo als bekend is, wordt de peper rijp doch nog groen zijnde geplukt en in de zon gedroogd, hetwelk de zwarte peper geeft; de witte is de zwarte peper zonder bolster.

In verband met eene gambier-plantagie geeft een pepertuin eene zeer geringe winst, doch alleen kunnen de opbrengsten de onkosten niet dekken. De peper, hier geplant, is van eene mindere kwaliteit dan die van Sumatra. Zooals is gezegd is de voorname uitvoer naar Singapore en van daar naar China en Europa.

De uit de boeken der pachters overgenomene hoeveelheid voortgebragte peper in de beide laatste jaren heeft bedragen:

1850 —	zwarte peper . . .	18988,87	pikols.
	witte „	903,99	„
1851 —	zwarte peper . . .	17868,50	„
	witte „	954,76	„

Na den landbouw is het de vischvangst, die in aanmerking komt. Deze levert een der groote voedingsmiddelen op en wordt in het groot gedreven, waartoe de vele soorten van visch in deze wateren uitmuntende gelegenheid aanbieden. Op verschillende

wijzen wordt dit bedrijf geoefend. De Chinezen hebben te Riouw kleine doch zeer ligt bewegelijke sampan, door 6 roeijers en 1 stuurman bestuurd. In deze is de poekat opgeschoten. Dit is een net van ongeveer 70 vm. lang en $1\frac{1}{2}$ vm. hoog, veel overeenkomst hebbende met schakels, van onderen van lood van boven van drijvers voorzien. Op ondiepe plaatsen gaan twee man uit de sampan en houden het eene einde vast; de overige roeijen het net in eenen wijden kring uit. Bij den oever gekomen, gaan de overigen uit de sampan en halen het net naar zich toe. De kosten van zulk een sampan poekat of vischpoekat, 30 vt. lang met riemen en toebehooren, zijn ongeveer *f* 52 zilver, de poekat zelve *f* 104. De opbrengst wordt gemiddeld geschat op 70 realen of *f* 140 per week, welke in 8 gelijke deelen verdeeld worden, namelijk 7 deelen voor de visschers en 1 deel voor den eigenaar van de poekat. Iedere week wordt het net met het sap van den tengarbast getaand.

De opvarenden van zulke praauwen zijn meestal geheel in het zwart gekleed met vilten hoeden, welker randen omgeslagen zijn. De zeilen van deze sampan zijn zeer laag doch breed, waardoor ze ver buiten het vaartuig uitsteken; meestal zijn ook deze getaand.

De djaring is eene andere soort van net, dat met de poekat veel overeenkomst heeft doch minder lang is en op dezelfde wijze gebezigd wordt.

De djala is een cirkelvormig net, aan den rand van lood voorzien, in het midden van een eind touw. Dit laatste wordt in handen gehouden, het net op den arm opgeschoten en met eene draaijende beweging weggeworpen, waardoor het zich opent en uitgespreid op het water nederkomt. Door de zwaarte van het lood zinken de randen en sluit het net zich, waardoor de visch kan worden opgehaald. Uit den aard der zaak worden hiermede slechts kleine vischjes gevangen.

Grootere visschen worden met lijn (tali kail) en haak (mata kail) gevangen. Deze lijnen, meestal van groote lengte, worden van katoen gedraaid en dan getaand, aan den onderkant van een' steen of stuk lood (batoe ladoong) voorzien, alsmede,

wanneer ze op diep water gebezigd worden, van een' koperdraad, waaraan de haak bevestigd is. Somwijlen heeft men 3 of 4 haken aan hetzelfde snoer door middel van kruisgewijze geplaatste bamboe of rottan uitgehouden. De haken zijn meest van zwaar koperdraad en worden door de visschers zelve vervaardigd.

Een ander middel van vischvangst is de seroek. Dit is eene omheining van de fijne rottan oedang, op zeer korten afstand van elkander bevestigd en aan palen vast gemaakt. Deze heeft eene wijde opening, loopt fuiksgewijze toe, verwijdt zich weder aan het andere einde en wordt aldaar in verschillende afdeelingen gescheiden, die alle met elkander gemeenschap hebben. De visch, hierin komende, verwart zich in dezen doolhof, kan den uitgang niet meer vinden en wordt dan met kleine schepnetjes uitgeschept. De boeboe is eene fuik van ronde gedaante van gespleten rottan of bamboe met eene opening. De belat is eene fuik van 3 of 4 afdeelingen, die in elkander loopen en waar de visch wel in maar niet uit kan komen. Ook deze worden meest van rottan gemaakt. De groote schepnetten of tangkool worden door kruisgewijze zware bamboe uitgehouden, en deze aan een' hefboom vastgehecht, welke aan het andere einde bevestigd is, doch daar draaijen kan. Nedergelaten zijnde, wordt het met een gijn en windas opgewonden en de visch er uitgeschept. Dikwijls wordt voor zulk een' toestel een aantal palen in zee geheid en hierop een klein hutje van atap (pondok) gebouwd, waarin de visscher zijn verblijf houdt. Alsdan wordt de geheele toestel toewas genaamd.

De tanggo is een sleepnet, om kleine visschen langs het strand te vangen.

Ook wordt de visch somwijlen gestoken, hetzij met de serampang, die den vorm van een' elger met verschillende punten heeft, of wel met de piariet, eene speer of harpoen. Des nachts wordt de visch door eene brandende fakkel naar de oppervlakte gelokt en dan gestoken. Op eene daarop gelijkende wijze worden de garnalen gevangen. Bij donkere nachten ziet men dikwijls langs de stranden een aantal lichten heen en we-

der gaan. Daar zijn menschen, die eene gepunte rottan in de hand houden, in de andere eene fakkel, om de garnalen te ontdekken, welke zij zeer behendig weten te steken. Bij het visschen van de ikan parang, eene zeer fijne vischsoort, wordt gebruik gemaakt van eenige klapperschalen (tempoerong) aan eene rottan geregen, de beide einden door een gebogen bamboe vereenigd. Hiermede wordt op de boorden van de sampan of wel in het water geklopt, op welk geluid de visch afkomt. Dit wordt oro oro genaamd.

In poelen van stilstaand water wordt de visch ook wel bedwelmd, door het sap van de toeba of toebakar in het water te doen, waardoor hij boven komt drijven en zoo gevangen wordt. Men hakt eenen visch klein, besprengt de stukken met het sap van de toeba en werpt die dan tot hetzelfde einde in zee; dit wordt santan genaamd.

Vele der schelpdieren zooals kerang, sipoet en andere voedsel opleverende, worden bij laag water verzameld. Dikwijls ziet men een groot aantal vrouwen en kinderen daarmede bezig.

De tripang wordt in zee op zandgronden gevonden. De gamat, eene grootere soort, houdt zich op in modderachtigen grond, wordt in ondiep water met de handen gevangen, doch in diep water tot 20 vm. met vischhaken opgehaald. Het zijn voornamelijk de orang rajat der eilanden Anambas, Natuna en Tambelan, die zich hiermede bezig houden. De tripang wordt gevangen zijnde gespleten, als wanneer het water uitloopt, dan met water gekookt, vervolgens met zand geschuurd om de vuiligheid te doen afvallen, daarna boven vuur op roosters gelegd, in de zon gedroogd en in zakken gepakt. Een pikol goede tripang wordt tot 20 realen, de gamat tot 50 à 60 realen verkocht.

De industrie der Maleijers is tot nu toe niet zeer ontwikkeld en bepaalt zich tot weinig artikelen. In het verwerken van hout tot huizen, vaartuigen enz. zijn zij zeer ervaren en handig. De overvloed van goed, deugdzaam timmerhout komt hun hierin zeer te stade. Hunne gereedschappen zijn weinig

in aantal en zeer eenvoudig. Een der voornaamste is de kapak, eene korte breede bijl, waarmede zij het hout op ruwe wijze bewerken.

De patil of pepatil is eene andere soort van bijl, die eenige overeenkomst met den dissel heeft. Het ijzer heeft den vorm van een' beitel; het wordt aan eenen haakvormigen steel door middel van omwoelde rottan bevestigd. Door het omkeeren van het ijzer heeft men dus eene bijl of dissel. Hiermede weten zij zeer vlug en handig om te gaan en kappen in weinig tijd zware boomen door. Evenwel wordt de patil meer voor kleiner werk gebruikt en wordt tot het kappen van zware boomen de biliong gebezigd, die wel denzelfden vorm heeft maar zwaarder en langer van steel is; ook is de bantji een dergelijk werktuig, doch een weinig grooter dan de patil en kan alleen als dissel gebruikt worden. — Alle deze werktuigen dienen ook voor het gelijkmaken van het ruwe hout. Hunne boren (goerde) zijn in den trant van onze drilboren, wordende met een' boog en omgeslagen pees rondgedraaid; de penggerei en djara zijn kleine boorijzers.

De hamer is voor dagelijksch gebruik van hout, omdat zij meer houten nagels dan ijzeren spijkers te verwerken hebben. Deze worden pemoekoel en pengoeal genaamd. Den ijzeren hamer noemen zij tohol, en als die zeer zwaar is, even als een' moker, godam. Den beitel, veel op dien bij ons in gebruik gelijkende, noemen zij pahat, en de schaaf, die zij echter zelden gebruiken, ketam en pahat nedjies. Zagen worden slechts zelden gebezigd en dan zijn het trekzagen. De overvloed van hout maakt dat men er te weinig waarde aan hecht om het te besparen, want om bijvoorbeeld planken te verkrijgen, splijten zij soms den boom met ijzeren wiggen in twee helften en brengen die met hunne bijlen tot de behoorlijke dikte, waardoor natuurlijk een aanmerkelijk gedeelte onnut verloren gaat; soms worden de planken ook wel met de zaag verkregen.

De pahat poetar is een ronde beitel, om gaten te slaan voor bouten; voor het afslaan van lijnen gebruiken zij benang

arang met Chinesche inkt; de sikoe is een regthoek; ook wordt de zwei zoo genaamd.

Het kunstig snijden van hout is veel in gebruik. Even als de Boeginezen versieren zij dikwijls hunne huizen met snijwerk. Zoo zijn onder anderen de luchtgaten in de muren binnenshuis dikwijls van open snijwerk voorzien, hetwelk zoo al niet van goeden smaak dan toch van geduld getuigt. Deze luchtgaten hebben het dubbele nut van de lucht toe te laten en tevens het inzien van buiten geheel te beletten, om welke reden de vrouwenvertrekken meestal daarvan voorzien zijn. Voor het polijsten en glad maken van het hout worden de gedroogde bladeren van de ampalas even als eene rasp gebezigd. Deze bladeren zijn zeer ruw en worden daarom ook wel dawon gossok genaamd. Eerst wordt het ruwe hout met de gedroogde huid van de ikan parch (rog) gewreven, dan met ampalas gadjah, vervolgens met ampalas soekon en eindelijk met kapoer boelo.

Het bewerken van ertsen bepaalt zich tot dat van tinerts. Behalve tin worden, zoo verre mij bewust is, geene metalen in eene genoegzaam groote hoeveelheid gevonden om bewerkt te worden. Het graven en smelten van tin is dan ook het eenige, wat ten dezen opzigte in aanmerking komt.

Het is meest aan den voet der bergen, doch ook aan het zeestrand, dat tin gevonden wordt. Ten einde die plaatsen te onderzoeken, worden stokken met ijzeren punten in den grond gestoken. Deze uitgehaald wordende, brengen den erts mede. Heeft men eenen tinhoudenden grond gevonden, dan worden op kleine afstanden van elkander vierkante putten gegraven, ter wijdte van 2 el, ter diepte van 10 tot 15. De grond uit zand en kwarts bestaande, moeten de putten door planken tegen het instorten der wanden beveiligd worden. Boven elken put wordt eene wip geplaatst, om het water op te halen, dat de putten gewoonlijk ter halver hoogte vult. Hiertoe wordt een lange hefboom op een paal gehecht; aan het eene einde hangt een emmer, aan het andere een tegenwigt. Het uitscheppen van het water gaat zeer langzaam; ge-

woonlijk is men daarmede den geheelen dag bezig; als des avonds de put ledig is wordt zoo spoedig mogelijk de grond uitgegraven en opgegeven. Meestal worden de nabijgelegene putten door eenen gang verbonden, die insgelijks van planken voorzien wordt. Als al de erts uitgegraven is, worden de beschoeijingen weggenomen, waardoor de putten spoedig weder gevuld worden. De grond tot op de kleilaag, die rood of wit is, uitgegraven zijnde, worden dwarsgangen, serongong genaamd, ter lengte van 10 tot 15 vademen gegraven. Zij zijn zoo diep, dat een man zittende daarin werken kan. De pengali of spade heeft den vorm van een' grooten beitel met een' houten steel van ongeveer 2 voeten lengte — Ook uit zee wordt op sommige plaatsen erts gegraven. Hiertoe bedient men zich van een groot plat ijzer in den vorm van een' patjol, met een' steel van 7vm. lengte, waarmede de grond wordt opgehaald; dit werktuig heet sekop, welk woord misschien van het hollandsche schop afkomstig is. De tinerts, in het maleisch bidjei genaamd, levert 60 tot 65% zuiver metaal.

Nadat de grond, hetzij uit de putten, hetzij uit zee is opgegeven, wordt hij gewasschen, om den erts van de onzuivere deelen te scheiden. Dit werk wordt veelal door vrouwen gedaan. Deze zitten in het water of wel in eenen bak, met water gevuld. In hare handen houden zij eene lage, platte, houten, een weinig uitgeholde schaal, waarin zij een handvol van dien ertsgrond doen en daaraan eene zachte rondgaande beweging geven. Door het stroomend water wordt het zand afgespoeld en blijft de erts met de steenen op den bodem liggen. Deze worden dan op nieuw uitgezocht, waarna de tinerts ter grootte van erwten overblijft. Op deze wijze wordt per dag ter waarde van 25 tot 30 duiten door een' persoon verzameld. De gezuiverde erts wordt dan naar den smeltoven gebragt om het tin te verkrijgen.

Deze ovens zijn altijd in de kampongs geplaatst, ten einde het opzigt beter kunne geschieden. Zij zijn hoogst eenvoudig ingerigt, bestaande uit eene vierkante massa drooge klei, waarin

van boven een trechtervormig gat, met een ander vierkant er onder, welke beide door eene opening met eene stop gemeenschap hebben. In den trechter komt de mond van eene blaasbalg uit. Deze bestaat uit een of twee holle kokers, die in een' hollen bamboe uitkomen. In deze kokers is aan het eene einde een klep die zich van buiten naar binnen opent, aan het andere einde eene beweegbare stang met twee schijven, waarvan de tusschenruimte met kippenvederen wordt gevuld om den koker luchtdigt te sluiten. Nadat de opening beneden den trechter gesloten is, wordt deze laatste gevuld met houtskool en daarop de erts gestort. Als het tin gesmolten is, wordt de stop geopend, waardoor het metaal in den kuil vloeit. Dan worden de bovendrijvende deelen afgeschept en het tin met groote lepels in de vormen gegoten, die in het zand zijn gedrukt. Elk schuitje weegt ongeveer ½ pikol. De radja van Sinkep ontvangt al het tin en levert het aan den sulthan van Lingga af tegen 16 realen de pikol, terwijl deze te Singapore gewoonlijk voor 20 sp. matten verkocht wordt.

In de ertssteenen wordt somwijlen zeer zuiver gedegen goud gevonden, doch niet in genoegzame hoeveelheid, om afzonderlijk bewerkt te worden.

De Maleijers verstaan de kunst van smeden, doch kunnen door hunne kleine vuren slechts ligt werk verrigten. Ook hebben zij zelden zwaar werk te doen. Hunne wapens, zooals lansen, krissen, klewangs, parangs, alsmede de werktuigen voor den landbouw, maken zij gedeeltelijk zelve, hoewel zij verre achterstaan bij die van Celebes en Bali. De zwaardere vuurwapens, zooals lila's, werden vroeger te Riouw en Lingga vervaardigd, doch nadat hier geene vraag meer naar is, heeft deze tak van nijverheid opgehouden te bestaan en krijgen zij de weinige benoodigde van Palembang en Borneo.

Zilver en goud weten zij te bewerken, doch zij zijn hierin in het algemeen niet ver gevorderd; evenwel heb ik sommige pending gezien, die zeer net bewerkt waren. Hun goudwerk bestaat meest uit draadwerk, hoewel zij nu en dan ook massief werken, zooals bijv. de sirihdoosjes, krisscheden enz.

Het zetten van juweelen geschiedt meestal op eene zeer grove wijze in zilver of goud. Te Malacca en Singapore worden zij veel beter gezet dan te Riouw.

Het goud wordt in mas moeda en mas toewa onderscheiden, naarmate het geel of rood is, of meer of minder met zilver vermengd. Tot het wegen wordt somwijlen gebruikt de kleine roode vrucht van den sagaboom, waarvan gemiddeld 24 op de maas en 16 maas op de thail gaan; gewoonlijk wordt de waarde van eene saga-zwaarte goud op 10 duiten gerekend. Ook heeft men eene andere soort van saga, kandori batang genaamd, waarvan de boon grooter en zwaarder en zonder zwarte vlek is, wegende gemiddeld $^1/_{100}$ thail.

Kopergieters waren vroeger te Riouw en Lingga, alwaar zij hunne wapens gedeeltelijk zelve maakten, maar thans vindt men er geene meer en erlangt men de koperen huisraden, lila's enz. van Palembang, Borneo en Java.

Het tin wordt tot het maken van verscheidene zaken gebezigd, zooals waterketels, deksels, doosjes enz. en door Maleijers en Chinezen bewerkt.

De steen van Singarang wordt geheel door Chinezen bewerkt, die tot het halen uit de groeve ijzeren en houten wiggen en koevoeten bezigen. Van buskruid maken zij hierbij geen gebruik, waarschijnlijk wegens de duurte van dit artikel.

Nu en dan, bij voorkomende behoefte, worden van het zeer goede leem, dat hier gevonden wordt, steenen gebakken, maar vaste bakkerijen bestaan niet, daar er geene genoegzame behoefte aan steenen is. De voor het bouwen van het fort Kroonprins benoodigde steenen werden te Riouw onder opzigt van den kapitein der genie Schönermarck vervaardigd en waren van eene uitmuntende hoedanigheid, doch die, welke thans somwijlen nog gemaakt worden, zijn, wegens gebrek aan kennis der vervaardigers, van eene slechte soort, los, poreus en vergaan zeer spoedig, als zij aan den invloed van het weder zijn blootgesteld.

De dakpannen, hier gebezigd, zijn van eenen anderen vorm dan die uit Europa. Het zijn holle doorgesnedene cilinders zon-

der haak of rand en ook veel kleiner. Deze worden niet met de randen over elkander heen gelegd, maar komen naast elkander, en daarover eene tweede laag, waarvan de pannen de eene op de andere gemetseld worden, sluitende met de randen in de holten der onderste. De benoodigde kalk wordt bij gebrek aan kalksteen van koraal gebrand, hetwelk eene grove soort geeft. De fijne kalk, die bij de sirih gebruikt wordt, wordt van schelpen gebrand en dient ook tot het witten binnenshuis. Het metselen zelf is zeer onvolkomen. Tusschen twee lagen steenen wordt eene bijna even dikke laag van dien groven kalk gebragt, hetwelk natuurlijk een zeer onvast werk levert. Zoo als reeds gezegd is, zijn de meeste huizen van hout, en slechts eenige weinige gebouwen te Tandjong Pinang, Penjingat en Lingga van steen opgetrokken. Voor het overige zijn alleen de pilaren onder de huizen, of bij de Chinesche huizen het onderste gedeelte ter hoogte van 2 of 3 voet, van steen gemetseld.

Het verwen is nog zeer in de kindschheid. Zelden worden de huizen of vaartuigen van verw voorzien en waar dit dan nog het geval is, is de verw slecht gemengd en slecht opgestreken, tot welk laatste doel men menigwerf in plaats van verwkwasten van een bundel stroo of wel gemoetivezels gebruik maakt. Meestal wordt het hout ongeverwd gelaten, daar het hier te weinig waarde heeft om het tegen den invloed van het weder te beveiligen. Somwijlen worden de huizen, even als de sampan, met kroeingolie bestreken, die het hout eene donkerbruine kleur geeft. Veel meer dan de Maleijers zijn de Chinezen in deze kunst bedreven. Onder hen vindt men dan ook de meeste verwers. De verwen, behalve die voor hunne kleedingstukken of geweven stoffen, worden van China of wel van Singapore overgebragt. De lijnwaden worden meest met verwen, uit planten getrokken, gekleurd. Zoo gebruikt men voor blaauw indigo, die van Java komt, doch ook voor een klein gedeelte aangekweekt wordt en taroem genaamd is. Ook wordt eene soort van blaauw uit de schil van de mangoestan getrokken. Voor het rood hebben zij het malaouw en sapanhout, voor het geel

de kurkuma (koenjiet), voor het purper de ambalo of het nest van het gominsekt. Voor het tanen hunner zeilen, netten, vischlijnen enz. wordt een aftreksel van den obarboom gebezigd.

Het weven is een der meest uitgebreide takken van bestaan. Het wordt uitsluitend door de vrouwen gedaan. Ook vindt men in de meeste Maleische huizen een weefgetouw, dat vooral tot het weven van zijden stoffen gebruikt wordt. De zijde wordt gesponnen en soms geverwd uit China ontvangen, doch veelal wordt die hier gezuiverd en geverwd. Welke kleur ook naderhand gegeven wordt, wordt de zijde eerst met de ambalow rood geverwd, daarna voor geel met koenjiet, voor groen met indigo en kalappa-water, voor paars met indigo en kasoemba, voor blaauw met indigo. Deze verwen worden met water gekookt en dan het goed er in gedoopt.
Het weefgetouw is hoogst eenvoudig en wordt door een pedaal karap in beweging gebragt. De schering wordt pakan, de ketting of inslag langsien, de spoel torak, het hout tot aandrukken van den draad belira en het raam sisier genaamd. Hunne geweven stoffen uit verschillende kleuren bestaande, vorderen bij het maken eene gestadige oplettendheid, daar voor alle deze afzonderlijke spoelen benoodigd zijn. Dikwijls doorweven zij hunne stoffen met gouddraad of werken zij er gouden bloemen in. Het laatste vooral vordert veel geduld, daar draad voor draad moet worden opgenomen en het goud volgens een patroon doorgestoken.

Van alle zaken hebben de Maleijers den scheepsbouw en de scheepvaart het meest beoefend, hetgeen trouwens de aard hunner bezigheden, hunne natuurlijke aanleg en de geographische ligging van hun land mede brengen.

Hunne kleine vaartuigen zijn de kole en sampan, die dikwijls zoo ligt zijn, dat slechts één man daarin kan zitten, die het met een dubbele pengajoe (pelebat) bestuurt. De kole is kleiner dan de sampan. De djongkong is een uitgeholde boomstam zonder planken. Deze kleine vaartuigen worden voornamelijk voor de vischvangst gebruikt. Andere grootere dienen voor de overvaart, in welk geval zij sampan tambang of wel sampan Djohor

genaamd worden. Deze hebben aan den achterkant eene verbreeding, waarop de stuurman zit, overigens eenige doften tot steun. De ruimten tusschen deze worden meestal door lantei lantei of aaneengebondene nibonglatten toegedekt. Deze vaartuigen worden door een 1 of 2 man met de pengajoe bestuurd; de sturder zelf heeft eene breedere, die hij met handen en voeten beweegt en tot steun in eene inkeeping in het boord legt. Deze pengajoe zijn van zeer taai hout, meest pelawan en balouw, vervaardigd, breed doch zeer ligt. De zeilen dezer ligte vaartuigen zijn van kadjang, in den vorm van sprietzeilen, welke ter berging om de mast worden opgerold.

De overige maleische vaartuigen zijn de pendjadjab, voorzien van voor- en achtersteven, ter lengte van 50 vt., ladende ongeveer 6 tot 7 kojang. De djoelong djoelong hebben veel overeenkomst met de pendjadjab doch zijn kleiner, ongeveer 20 vt. lang en even als de voorgaande met 2 masten; de bidar is nog kleiner en heeft slechts 1 mast; de djalor is eene soort van sampan, veelal te Palembang gebezigd. De bedewakan is eene praauw van boegineesch maaksel met twee roeren.

De pentjalang zijn groote vaartuigen met 2 masten, voerende lajar toob van karong. Hoewel deze niet hier, maar op Bawean en Java gemaakt worden, kan men ze echter onder de maleische vaartuigen rangschikken, daar ze veel in deze landen gebezigd worden.

Voor den handel met Singapore en het overbrengen der peper en gambier van de plantagiën, wordt te Riouw gebruik gemaakt van de zoogenaamde sampan poekat. Dit zijn groote roei- en zeil-vaartuigen, in het model der visschers sampan poekat, doch veel grooter, met 22 à 27 chinesche roeijers, kunnende 8 tot 12 kojang laden. In het achtergedeelte is eene hut getimmerd voor passagiers. Indien de wind gunstig is voeren de poekat twee groote vierkante zeilen van matwerk, geheschen aan masten, die kunnen worden nedergelegd, om in het roeijen niet hinderlijk te zijn. Deze vaartuigen roeijen snel en zijn ook geheel daarvoor gebouwd.

De sampan tamban, door Chinezen bestuurd, worden niet gelijk die der Maleijers door de pengajoe maar door twee lange riemen bewogen. Deze hangen tot dat einde in stroppen aan houten pennen, die in het boord worden gestoken, terwijl zij zich, ter verkrijging van meerdere lengte, binnenboords kruissen, zoodat de stuurboordsriem in de linkerhand en de bakboordsriem in de regterhand wordt gehouden, welke door het uitstrekken der armen en voorover geven van het ligchaam worden voortgestuwd.

Als laadpraauwen worden te Riouw groote opene praauwen gebezigd, ladende 1 tot 1½ kojang van 40 pikols, doch deze hebben geenen bijzonderen naam.

De zeilen der maleische vaartuigen zijn meest allen van kadjang, in weinige gevallen van matwerk. Voor de kleine vaartuigen zijn het meest sprietzeilen of ook wel een lang vierkant zeil (lajar batang) aan een' bamboe vast gemaakt, door een' anderen uitgehouden en om dezen opgerold bij het bergen. Ook beginnen thans meer en meer linnen zeilen in gebruik te komen, vooral voor praauwen en partikuliere sloepen, waarvan de zeilen, meest als latijnzeilen, zeer goed zijn gesneden.

Van de Maleische praauwen staat de voorste mast altijd voorover en is bijna op den voorsteven geplaatst; door een' rottan wordt het taaije hout, waarvan de mast gemaakt is, in eene sterke bogt voorover gehaald.

De groote praauwen hebben twee roeren, waarvan het lijwaartsche gebruikt wordt en het loefwaartsche langs boord opgehaald. Aan een' dwarsbalk zijn zij bevestigd en worden door eene spaak in den kop bestuurd.

De ankers zijn meest van hout met één arm waarvan de punt met ijzer beslagen is, en het boveneinde door eenen steen bezwaard. Tegenwoordig beginnen ijzeren ankers voor de groote vaartuigen meer en meer in gebruik te komen. Sampan en kole gebruiken meestal slechts een' steen met een gat waarin het touw bevestigd wordt. De ankertouwen zelve zijn voor de meeste vaartuigen van rottan gevlochten, ook wel van de draden van den buitenbast der kalappa

noten, of van die van verschillende boombasten. Het gemoeti wordt wel gebezigd doch hier niet gemaakt. Het wand en de staggen van kleine vaartuigen bestaan gewoonlijk uit een enkelen rottan. Tot het maken van touw zijn verscheidene rottansoorten zeer geschikt, die meest alle in de bosschen gevonden worden. Het meest algemeen is rottan segah, doch die wordt van Borneo aangevoerd; bij gebrek van dien, rottan toengal, die op de eilanden gevonden wordt. Het want bestaat dikwijls uit rottan hidjoe of rottan lajar. De andere rottansoorten tot het maken van touw gebezigd zijn: rottan tjiteh, oedang, tikoes, gelang, batoe, itam, kawat, semoet, boewa en eenige andere. Buiten deze heeft men nog andere soorten, die hiervoor niet gebezigd worden, zoo als o. a. rottan salak, waarvan de vrucht gegeten, en rottan djernang, waaruit het drakenbloed verkregen wordt.

De praauwen die te water blijven worden onder water met dompol (stopverw) bestreken, hetwelk bekapoer geheeten wordt. Zooals bekend is bestaat de dompol uit kalk met djarak-olie vermengd. De sampan en kleine vaartuigen, die telkenmale op het drooge gehaald worden, worden met kroeingolie gesmeerd, ten einde het hout te bewaren. Zooals hierboven is aangemerkt, worden de groote praauwen in de soengei Daij in drooge dokken geplaatst, zoolang als zij niet gebruikt worden.

Het hout, tot het bouwen hunner vaartuigen bestemd, wordt door het vuur gekromd en de meeste deelen met houten pennen bevestigd. In de naden wordt de bast van kajoe gelam gelegd, die ze goed digt maakt. Indien de praauwen echter oud worden en de naden opentrekken, worden deze met gala gala bestreken of gebreeuwd met den afgeschrapten bast van bamboe, die daarna bestreken wordt met een mengsel, bestaande uit dammar en olie. Tot het vervaardigen wordt de dammar batoe zeer fijn gezifd, met zeer heet water overgoten en dan met kroeing-olie en kapas goed dooreen gekneed en doorwerkt. Dit wordt lepah genaamd. De hier boven gemelde gala gala is een soortgelijk mengsel.

Tot het maken der zeilen worden de lijken uitgespannen

en door middel van pennen uitgehouden. Vervolgens wordt de karong of kadoet (een grof matwerk) er op gelegd en steeksgewijze aangenaaid. De kadjang-zeilen worden insgelijks aan een dun lijk genaaid, en in geval zij als sprietzeilen dienen moeten, om de mast en als lajar batang aan een' bamboe gehecht. In beide gevallen wordt het zeil gereefd en geborgen, door het op te rollen om de mast of den ondersten bamboe.

Lajar sabang zijn sprietzeilen, en worden, even als de lajar batang van de pendjadjab, van kadjang vervaardigd.

De lajar tandja of lajar toop zijn groote zeilen van gedaante als een trapezium. De onderste bamboe is genaamd penggilingan, de bovenste penbawan.

De in het oostelijke gedeelte van Java en verder om de oost zoo algemeen gebruikte uithouders aan de praauwen zijn hier geheel onbekend; aan geene der maleische praauwen heb ik iets dergelijks gezien. Opmerkenswaardig is dit, daar door het groote verkeer met de verschillende natiën van den archipel, deze wijze van bouwen onder hunne aandacht moet gebragt zijn. De reden waarom zij dit eenvoudig middel, dat toch zulke tastbare voordeelen oplevert, niet aanwenden, ligt welligt in den vorm der vaartuigen, daar deze bij de Maleijers scherper en van onderen breeder zijn, dan die op Java, waardoor deze meer kans van omvallen hebben. Zelfs met eene frissche koelte ziet men de kleine sampan van hunne zeilen gebruik maken, zoodat meermalen het lijboord schept; als tegengewigt zit de stuurder zoo ver mogelijk loefwaarts.

De riemen der inlandsche vaartuigen hebben eenen zeer dunnen steel, meest van rangai-hout. Aan het benedeneinde der riemen is een ruitvormig blad gespijkerd. Door een' strop van gedraaiden rottan wordt de riem aan het boord bevestigd. Steeds worden de riemen dubbel gebruikt.

De sulthan van Lingga heeft twee tot drie regt schoone vaartuigen, te Trangano gebouwd, ruim en goed ingerigt, met een paar latijn-zeilen getuigd. Deze hebben in een' wedstrijd te Singapore alle andere vaartuigen in snelheid overtroffen.

Als roeivaartuigen treft men hier en daar een' sampan pandjang aan. Deze vaartuigen, zooals de naam aanduidt, zijn zeer lang, smal en scherp. Door 6 tot 8 roeijers voortgestuwd, vliegen zij over het water en worden welligt alleen door de visschers sampan voorbij geroeid.

Het is natuurlijk, dat een volk, zoo bij uitstek zeevarend en zeeroovend als de Maleijers, goed van wapens voorzien is. Deze worden gedeeltelijk door hen zelve vervaardigd, gedeeltelijk op Borneo, te Palembang, op Celebes, in Europa of elders.

Hunne stukken geschut (mariam), van ijzer of metaal, zijn meest alle van vreemden oorsprong. Zoo zijn onder anderen van de 4 metalen stukken, die voor de woning van den onderkoning staan, twee afkomstig van Barcelona en de beide andere van het gestrande engelsche fregat Carnetic. Geene zwaardere stukken dan 12 ℔ heb ik bij hen gezien; verre weg de meeste zijn van een geringer kaliber, bijv. 3, 4 tot 6 ℔.

Korte ijzeren en metalen stukken, rantaka genaamd, worden door hen zelven vervaardigd en hebben een kaliber van 1 tot 2 ℔.

De lila's zijn lange metalen stukjes van klein kaliber van $\frac{1}{4}$ tot 1 ℔. Vroeger werden deze te Riouw en Lingga gegoten, doch in den laatsten tijd niet meer. Thans komen die van Palembang en Borneo. De monding is veelal van eenen platten, breeden rand voorzien. Het vizier is meestal een knop achter bij het zundgat. Deze stukjes, die somwijlen zeer juist schieten, rusten met tappen in mikken, die of in palen of in de boorden der vaartuigen worden gestoken.

Eene andere soort van ligt geschut is de djela rembang; deze heeft eene wijduitloopende monding, in den trant van de donderbussen en wordt voornamelijk gebruikt om met schroot te schieten.

De ekor loetong zijn zeer korte ijzeren of koperen stukjes, die onder anderen door de Chinezen op hunne poekat gebruikt worden.

De pemoeras zijn donderbussen, meestal van Borneo en Palembang afkomstig.

De terkol of buksen zijn voor een gedeelte uit Europa afkomstig, gedeeltelijk van Pontianak, Sambas en Samarang. Dik-

wijls zijn deze inlandsche buksen van eene uitmuntende hoedanigheid en schieten zeer juist; veelal zijn ze rijk met goud of zilver ingelegd en schoon gedamasseerd, hetwelk bepamor genoemd wordt, en vervaardigd door verschillende soorten van staal dooreen te wellen. De eenvoudige buksen van Bandjar kosten 20 tot 30 gulden, die van Samarang, te Poko genaamd boeatan, zijn een weinig duurder; de schoonste buksen van Pontianak kosten soms tot 300 gulden. De sloten zijn geheel in den trant van de oude Europesche steensloten; perkussiesloten vindt men alleen bij wapens van Europa.

De geweren en pistolen worden alle van Europa ingevoerd; de eerste zijn meest van engelsch maaksel en worden te Singapore voor 2 sp. matten het stuk verkocht; de pistolen ziet men alleen bij de aanzienlijke Maleijers.

De affuiten of sleden, waarop de stukken rusten, zijn in verreweg de meeste gevallen in zeer slechten staat. Dikwijls worden de stukken slechts op een' balk gesjord, of wel het affuit heeft den gewonen vorm, maar is zoo oud en vervallen, dat de afzonderlijke deelen met rottan moeten worden bij een gehouden; bij andere weder is het ijzerwerk geheel vergaan en door houten pennen of eene sjorring vervangen. In één woord, al hun geschut te zamen genomen heeft weinig of niets te beteekenen en is over het algemeen, wegens ouderdom en verwaarloozing, zoo goed als onbruikbaar.

Het buskruid krijgen zij hoofdzakelijk van Singapore, waar het altijd in menigte voorhanden is. De vorsten kunnen het echter ook tegen betaling uit s'lands artillerie-magazijn ontvangen.

De projektilen zijn voor de zware stukken in even slechten toestand als deze zelve. Daar er nooit zorg voor wordt gedragen, zijn de kogels en kneppelkogels zoo door den roest verteerd, dat zij allerlei gedaanten hebben aangenomen.

De looden kogels voor de draagbare wapens zijn veel beter. Deze worden door hen zelven gegoten, somwijlen bij gebrek aan lood van tin, of van tin en lood te zamen gesmolten, waardoor de kogels harder worden. Het gebeurt ook wel, dat

zij er stukjes glas of porselein in smelten, hetwelk gevaarlijke wonden veroorzaakt.

Als schroot gebruiken zij bij hunne stukken al hetgeen hun onder de handen komt, stukjes ijzer, koper, spijkers, glas, steenen enz., Hoewel dit een onzeker schot geeft, is het een allermoorddadigst wapen van nabij.

De steekwapens bestaan uit de toembak en lembing, zijnde lansen van verschillende lengte; de punt is 2 vingers breed, ruitvormig en eindigt in een' koker die om den steel vat. Het hout der lansen is gewoonlijk kajoe andong, doch ook wel kajoe arang, rottan of iboel. Sommige hunner lansen zijn van europeschen oorsprong en zijn kenbaar aan haar maaksel, bijv. met hellebaarden, of een ijzeren staafje met een' knop aan weerszijde, overkruis onder de punt. Tjampa boewang is een' werpspies met zeer dunnen steel, afkomstig van Trengano en Kelatang. De kris, in deze landen in gebruik, is regt of krom doch zeer weinig gevlamd, hebben de meestal slechts 2 of 3 bogten. Het handvatsel of kapala kris is van besneden ivoor, walvischtand, been, hoorn of hout, dikwijls met goud of zilver ingelegd. Zelden is dit fraai bewerkt, meestal eenvoudig afgerond, hier en daar een weinig bijgewerkt. De sampier is dat gedeelte van de scheede, hetwelk schuitvormig aan den bovenkant uitsteekt, de pedongko een knop aan de kapala kris, die deze in de scheede ophoudt. De scheede zelve is van kamoening-hout, soms met goud belegd, in welk geval die terapang genaamd wordt. De kris met regt lemmet heet sepoekal, met gevlamd berlo.

De Maleijers maken gewoonlijk gebruik van de kris pandjang ter lengte van 2 voet met een vingerbreed lemmet. De djinawi is een wapen met een 4 voet lang lemmet veel overeenkomst met een' stootdegen hebbende. Buiten de reeds genoemde hebben zij verschillende soorten van dolken, zooals de bladan met een kort, breed en scherp lemmet en een' houten of hoornen greep, het geheel zoo klein, dat het gemakkelijk in de hand kan verborgen worden gehouden; de sekin is een dergelijk wapen, met een kort doch zeer krom en scherp

lemmet, aan den bovenkant in plaats van handvatsel van een oog voorzien, waardoor de vinger gestoken wordt; de tjenangkas heeft veel overeenkomst met eene korte regte sabel; de tomboek lada, van Menangkabau afkomstig, is korter en heeft de lengte van één voet; aan de scheede is een haakvormig stuk hout bevestigd; de badei heeft de lengte van de voorgaande doch met een gebogen lemmet.

De sabels of liever houwwapens zijn: de klewang van boegineschen oorsprong, de golok van Menangkabau; beide zijn breed aan het uiteinde, loopen naar achteren smaller toe en eindigen in het gevest, dat van hout, ivoor, been, hoorn of iets dergelijks vervaardigd en soms met snijwerk versierd wordt; de kampilang door de Lanoeners ingevoerd, is langer en zwaarder dan de klewang, heeft een lang gevest van roode vederen voorzien. De soendang is eveneens een lanoensch wapen, in den vorm van een klewang met regt of gevlamd lemmet.

De satoh is een klewang van kedahschen oorsprong, heeft een 2 voet lang lemmet met ronde punt en een weinig gebogen gevest. Het wordt door de Dajahs gebruikt bij het koppensnellen.

Het zijn slechts de hier voren genoemde orang oetan, die gebruik maken van de blaaspijp of soempitan, waarmede zij kleine vergiftige pijltjes voortblazen, die tot dat einde in een balletje klei gestoken worden.

Pijl en boog zijn nergens in de Maleische landen in gebruik.

De beschermingsmiddelen zijn: de prisei, een rond schild van 2 voeten diameter, van hout of van gevlochten rottan, met twee handvatsels; dit wordt echter zelden gebruikt. Door de Lanoeners is een ander, kelassa genaamd, ingevoerd; dit is insgelijks van hout, 6 voeten lang en 2 voeten breed. Verder hebben zij de ketjoebong, eene soort van helm van koper of ijzer, van gedaante als de songko. Eenigen dragen nog de badjoe berantei, een pantser, van koperen ringen in elkander gehecht; dit is echter duur en kost soms 200 gulden.

De versterkingskunst is bij de Maleijers nog in den kindschen

staat en alleen geschikt om eenen inlandschen vijand af te weren. De bentings zijn meestal klein, van eene vierkante gedaante, met eenen aarden wal en drooge of natte gracht naar omstandigheid. In den wal zijn twee openingen. Langs de wallen wordt gedoornd bamboe (boeloh ouwer) geplant om het indringen te beletten; deze vervangen soms de palissaden pagar, doch zijn ook gezamenlijk aanwezig. Buiten den wal heeft men ligt overdekte wolfskuilen van 1 tot 1½ vadem diepte, op den bodem met randjau beplant, zijnde gepunte en in het vuur geharde bamboe, waarvan verschillende soorten gemaakt worden.

Op een der heuvels van het eiland Mars heeft de onderkoning eene batterij opgerigt, met een aantal kleine stukjes. Het plan was, eene geregelde versterking aan te leggen (in den trant van het fort Kroonprins te Riouw), waarvan de fondamenten gelegd werden doch waarmede men niet is voortgegaan.

De sulthan van Lingga wilde op ongeveer een paal van de hoofdplaats eene versterking aanleggen en daarin eene woning bouwen, doch ook hiermede bleef het bij het begin en zijn alleen de fondamenten gemaakt.

Wat nu het behandelen der wapens aangaat, hebben zij volstrekt geen slag om met een zwaar stuk om te gaan. Zij vullen gewoonlijk de ziel half vol met kruid, telkens in het gevaar verkeerende de stukken te doen springen. Deze worden dan ook weinig anders gebruikt dan tot het geven van saluten, waarmede wegens de slechte hoedanigheid der stukken vele ongelukken gebeuren. Op hunne vroegere rooverspraauwen, en op de vaartuigen, thans ingerigt wordende om de roovers te verdrijven, staan op den bak twee stukken geschut, welke door een balk, waar de trompen even doorsteken, in het baksen belet worden, waardoor zij dus het geheele vaartuig in de verlangde rigting brengen moeten. Om dezelfde reden wordt de vertikale beweging ook onmogelijk gemaakt. Dit alleen is voldoende om een denkbeeld te geven, hoe weinig nut zij van hunne stukken kunnen trekken, zelfs al waren deze in eenen uitmuntenden toestand. Met hunne lila's weten zij beter om te gaan.

Zij kunnen zich daarvan even als van hunne geweren bedienen en schieten daarmede somtijds vrij juist. De handwapens, buksen en geweren, kunnen zij veel beter gebruiken. Zij oefenen zich veel in het schijfschieten, bij hen sesaran genaamd. De schijf, alamat, heeft meestal slechts zeer geringe afmetingen. Er bestaat ten deze een spel, waarbij eenige geldstukken door de spelers op een bamboe of paaltje worden opgestapeld. Deze strekken tot schijf op den afstand van 200 pas. Met de buks wordt er naar geschoten; alle de stukken die afvallen zijn voor den schutter; mist hij echter zijn schot, dan is hij verpligt een stuk bij te voegen. Hunne groote bedaardheid, scherp gezigt en goede wapens zijn hun hierbij van veel nut. Meestal zitten zij met de beenen kruisselings onder zich en schieten vrij uit de hand. Velen hebben het op deze wijze tot eene verwonderlijke hoogte gebragt.

Zoo verre mij bekend is, hebben zij voor hunne houw- en steekwapens geene bijzondere behandeling en gebruiken zij die, zooals het hun het beste gelegen komt.

Eene ware militaire magt hebben zij om zoo te zeggen niet. Wel heeft de sulthan van Lingga een honderd man gekleed en gewapend en oefent deze nu en dan in den wapenhandel, doch alles is in zoodanigen toestand, dat men het ter naauwernood met den naam van magt kan bestempelen. Hunne kleeding bestaat uit rokken van grof rood laken en witte katoenen broeken met eene streep op zijde. Zij dragen geen hemd, halsdas of schoenen. De shako's, patroontassen en bandeliers zijn van getah-pertja. Daar ieder zijne eigene meening in het maken van die uniformstukken volgt, bestaat er wel eenige gelijkheid, maar geene twee zijn volmaakt hetzelfde. Aan dezen troep zijn een paar officieren toegevoegd, welke epauletten en degens dragen, die te Singapore gekocht zijn. Bij exercitie, parade enz. hebben zij schoenen aan, doch kunnen er naauwelijks mede loopen, daar zij aan die dragt volstrekt niet gewoon zijn. Door eene trom worden hunne bewegingen geregeld, maar er is niemand die er op slaan kan; ook is het trommelvel meestal ontspannen. De exercitie zelve is eene op hunne eigene hand,

die dan ook veel meer van eene maskarade dan van eene wapenoefening heeft. Zooals te voorzien is, maakt het geheel eene zonderlinge vertooning en zouden die 100 man tegen eenen aanval van 20 geoefende soldaten geenen weerstand kunnen bieden. De kommando's worden gegeven in eene taal, waarvan ik geen enkel woord kon verstaan, die een mengelmoes scheen te zijn van geradbraakte Engelsche en Hollandsche woorden. Deze zoogenaamde soldaten werden hoofdzakelijk bestemd om bij een bezoek van zeeroovers op de praauwen dienst te doen. In geval van aanval op de plaats zelve moeten alle weerbare mannen hulp verleenen.

De vermaken der Maleijers zijn buiten eenige weinige, zoo als men ze bij een volk in den kindschen staat verwachten kan. Zoo is onder anderen het oplaten van den vlieger (lajang-lajang) eene geliefdkoosde bezigheid, waarmede men oud en jong zich ziet vermaken. Deze vliegers, van papier vervaardigd, hebben als tegenwigt aan den achterkant een' bundel van reepen papier, die den langen staart der vliegers van Europa vervangt. Zelfs de sulthan van Lingga heb ik meermalen met dit spel bezig gezien; zijne vliegers zijn van gele zijde en daardoor kenbaar. Datgene, waarnaar de spelers voornamelijk streven, is het doen nedervallen van den vlieger der tegenpartij, waarvoor dikwijls eene weddingschap wordt aangegaan. Tot dat einde wordt het touw met hars gewreven en met gestampt glas bestrooid om het andere daarmede af te vijlen.

Een ander spel is de sepa raga, eigenlijk van boegineschen oorsprong. De raga is een ligte bal van gevlochten rottan, ter grootte van een kalappa- noot. De spelers verdeelen zich op een vlak terrein op verschillende afstanden. Door een hunner wordt de raga met den voet opgeschopt en moet door een der anderen op dezelfde wijze worden opgevangen en weder voortgestuwd. Dit spel vereischt veel vlugheid en juistheid van oog en levert, als het goed gespeeld wordt, een levendig tafereel op, daar de raga dikwijls eene hoogte van 30 voeten bereikt.

Ook hebben zij den tol (gassing), de knikkers en eenige andere spelen, die men in Europa bijna op dezelfde wijze ziet.

Even als daar, heeft ieder spel zijnen vasten tijd van het jaar, gedurende welken men vrij algemeen dat en geen ander ziet.

Doch ook sommige hunner spelen vorderen meer verstand dan ligchaamsoefening. Hieronder behoort voornamelijk het schaakspel, tjator, dat door velen beoefend wordt en door sommigen tot eene aanmerkelijk hoogte gebragt is. Het wordt volmaakt op dezelfde wijze als in Europa gespeeld. De stukken heeten radjah (koning), mantrie (koningin), gadjah (raadsheer); koeda (paard), teer (kasteel) en didah (pion).

Een ander spel, rimau genaamd, heeft eenige gelijkenis met het belegeringspel, waarbij, door eenige weinige stukken op een afgedeeld veld; het binnendringen van andere belet moet worden.

Het spel, tjongka genaamd, bestaat uit een' bak met zeven of negen gaten, waarin eenige boonen gelegd worden, die op eene zekere wijze van het eene in het andere gat moeten overgaan.

Niet alle hunne spelen zijn zoo vreedzaam als de reeds genoemde. De hanen- en krekel-gevechten strekken hiervan ten bewijze. Voor de eerste wordt eene stellaadje, galangang genaamd, opgerigt; rondom staan de toeschouwers en de scheidsregters (djoeara), welke laatste tevens de gewedde sommen in hunne bewaring nemen, die somwijlen zeer aanzienlijk zijn. Aan de pooten worden fijne, zeer scherpe en gepunte stalen messen gebonden, die den vorm van eene hanenspoor hebben en tadji heeten. Door verschillende middelen wordt de moed der strijdhanen opgewekt, die, eens aan het vechten, zelden eindigen voor dat een hunner dood nedervalt, hetwelk soms met eenen enkelen slag geschiedt. De grooten kweeken deze hanen hiertoe opzettelijk op en betalen soms aanmerkelijke sommen voor een' goeden vechthaan. De krekels worden in een' bamboe gedaan waarin van boven eene spleet gemaakt is. Door stroohalmen aangepord, vechten zij, tot dat een hunner dood blijft; ook hierbij is het aangaan van weddingschappen zeer gebruikelijk.

Het dobbelen is bij de Maleijers een zeer algemeen verspreide hartstogt. Zij kunnen bij feestelijke gelegenheden den

geheelen nacht daarmede doorbrengen, en aanmerkelijke sommen, ja zelfs wel eens hunne geheele bezitting, verspelen. De tabal, tjoekei en gading zijn algemeen verspreide dobbelspelen, waarvoor zij de gewone dobbelsteenen, dadoe, bezigen. Hoewel ook wel van europesche kaarten gebruik makende, zijn de chinesche veel meer algemeen, en zijn de po- en topho-spelen die, welke bijna altijd gespeeld worden.

Het dansen is bij de Maleijers op verre na niet zoo algemeen als op Java. Ook heeft men hier geene rongings en danst men slechts zelden. Menari, is een dans, die door kinderen wordt uitgevoerd; de djoegiet majong, een dans, sedert eenige jaren van Trengano en Kweda ingevoerd, wordt door eenen man en eene vrouw uitgevoerd, doch bijna altijd is de laatste door eenen verkleeden man voorgesteld. De gamboe is een dans, die met geslotene oogen wordt uitgevoerd. Zooals bij alle oostersche dansen maakt ook hier de liefde de hoofdzaak uit. Eene liefdeshistorie, waarbij de zang door vele en uitdrukkelijke gebaren wordt begeleid, is het gewone thema. Het dansen zelf bestaat uit allerlei wendingen en draaijingen van het ligchaam op de maat van eene eentoonige muziek. Het wordt op die wijze uren lang voortgezet, ten aanzien van eene menigte toeschouwers. Ook in de chinesche wajang schijnen zij wegens de fraaije kostumen en het gedurige leven en beweging veel vermaak te scheppen.

Dit brengt als van zelf, tot de vermelding der beoefening van de schoone kunsten.

Muziek wordt door de Maleijers zeer bemind. Des nachts bij helder weder of maneschijn kunnen zij zich uren achtereen bezig houden met het zingen van pantons en het bespelen hunner instrumenten. De wijze van zingen is zacht, de melodieën eenvoudig en van eenen melancholischen aard. Deze zijn slechts weinig in getal, waaronder die van Goenong sajang eene der meest geliefde is. Vele pantons worden op dezelfde wijze gezongen, hetwelk door de buigzaamheid der Maleische taal gemakkelijk gemaakt wordt, daar door het bijvoegen van eene letter de woorden naar de maat van de muziek geregeld worden.

De muziekinstrumenten zijn de volgende. De gedang, een houten koker met twee geitenvellen bespannen, even als eene trom. Aan de eene zijde wordt met de hand, aan de andere met een' stok met een' knop van getah pertjah geslagen. De rebana heeft veel overeenkomst met den tamboerijn en wordt even als deze met de hand geslagen. De seroenei is van ivoor, spits van boven, van onderen wijduitloopend, met gaten voor de toonen en wordt even als een flageolet bespeeld. De rebab of viola is eene ivoren of houten doos, overtrokken met geitenvel, waarover de 4 snaren gespannen zijn, die met de hand bespeeld worden. De ketjapis, eene luit met 4 snaren, wordt even als de guitare met de vingers bespeeld. De soeling is eene dwarsfluit, meestal van bamboe. De gong, van een mengsel van goud, zilver en koper, gansa genaamd, vervaardigd, is rond, met een' omgebogen' rand waarin in het midden eene kleine opening; deze wordt met een' stok en knop van getah geslagen. De gembang bestaat uit 16 metalen platen van twee vingers breedte, die op eenen hollen, houten bak rusten en twee oktaven vormen. De saron is een dergelijk instrument van 7 platen, elk 3 vingers breed; de gendier een ander van 6 platen elk 4 vingers breed, die eenen zwaren toon geven. De kromon bestaat uit 12 koperen kommen in twee reijen in eenen houten bak geplaatst. De genong is eene dergelijke kom doch van grootere afmeting en zwaarderen toon; de tjenang een koperen blad, dat in de hand gehouden wordt. Alle deze instrumenten worden bespeeld door er met één of twee stokjes op te slaan. In vroegeren tijd hadden de Maleijers nog: de koepak, eene soort van houten bekkens; de tjeratjap, twee stukjes hout van 2 vingers breed en een span lang, die tegen elkander werden geslagen en alzoo eenen doffen toon voortbragten; voorts nog de selokat. Deze instrumenten worden thans zelden meer gevonden.

Eenige andere instrumenten, zoo als de lengkara, nefiri, nobat, zijn alleen bij de vorsten in gebruik. Ik zal hierop later terugkomen. Sommige 'evenmakende zaken, zoo als bedo, tawa tawa, ketok ketok, toeang toeang, kunnen minder als muziek instrumenten dan als middel van zamenroeping beschouwd worden.

De dichtkunst is van alle schoone kunsten die, waarin de Maleijers de meeste vorderingen gemaakt hebben. Verschillende hunner dichtstukken dragen kenteekenen van ware poëzij en diep gevoel, doch dikwijls zijn hunne uitdrukkingen zeer overdreven. In het algemeen worden hunne dichtstukken sedja en sajak genaamd.

Het rijm is onafscheidelijk aan hunne verzen verbonden en hieraan wordt soms veel van de beteekenis opgeofferd. Meestal rijmen de regels om den anderen. De wijze van schrijven is ook eenigzins verschillend van de Europesche, daar zij twee op elkander volgende regels naast, instede van onder elkander plaatsen en ze door eene streep of blank scheiden. Het rijm is, hoewel onontbeerlijk, dikwijls echter zeer gezocht en onvolkomen.

De Maleische poëzij wordt in twee deelen gescheiden, namelijk de sjaïr en de panton, die men helden- en puntdichten zou kunnen noemen. De sjaïr is een aaneengeschakeld dichtstuk, soms van aanmerkelijke lengte, in zangen verdeeld. Het onderwerp is meestal de geschiedenis van een hunner helden of koningen, of wel bovennatuurlijke verhalen, waarin goden, nimfen, draken enz. de hoofdpersonen zijn. Men vindt er vele philosophische opmerkingen, beschrijvingen van feesten, kleederdragten, optogten enz. in. Hoewel het niet te ontkennen valt, dat men zeer dikwijls weinig beteekenende zaken er in aantreft, heeft men somwijlen echter gedeelten van een waar pathos en dichterlijke schildering, waarvan onder anderen de Sjaïr Bidasari schoone voorbeelden oplevert.

De panton is een klein gedicht, meestal van vier regels, doch somwijlen ook van op elkander betrekking hebbende vierregelige verzen, waarvan de laatste regel van het voorgaande, de eerste van het volgende koeplet wordt. De panton is in twee deelen gescheiden; de beide eerste regels hebben betrekking op het een of ander van het dagelijksche leven, een of wel twee afzonderlijke beelden voorstellende, die soms geene betrekking hoegenaamd op elkander hebben; de beide laatste behelzen meestal eene uitdrukking van teederheid of liefde, soms ook wel van zede-

leer. Hoewel er eenige pantons zijn, waar een verband tusschen de beide deelen merkbaar is, is dit echter verre van algemeen, en kan men in de meeste gevallen volstrekt geene betrekking waarnemen. Het schijnt zelfs, alsof de beide eerste regels alleen dienen om te rijmen met de beide laatste, die de hoofdzaak uitmaken, en waarin dikwijls een diep gevoel, eene hartstogtelijke of teedere uitdrukking gevonden worden. Het is welligt om deze reden, die door de wijze van zingen nog verhoogd wordt, dat de Maleijers zulke groote liefhebbers van deze geestoefening zijn, vooral als de woorden zelve geïmproviseerd worden. Ook wel houden twee personen zich beurtelings hiermede bezig, zoodat de een den ander antwoordt. Op deze wijze wordt dikwijls aan eene Maleische schoone het hof gemaakt.

Eenige der meest algemeen bekende sjaïr zijn de Sjaïr Bidasari, Bispoe radja, Boerong, Dewa, Tjinta berahe, Dagang, Mambang, Alib, Sri Rama. Het zijn vooral de vrouwen, die zich met het lezen dezer verdichte verhalen ophouden, waarbij zij soms tot tranen toe geroerd worden.

Schilder- en beeldhouwkunst zijn bij de Maleijers zoo goed als onbekend. Het voortgebragte is zoo slecht, dat men moeite heeft zich voor te stellen wat het eigenlijk beduiden moet. Hunne manuskripten versieren zij somwijlen met teekeningen, die volstrekt geene waarde hebben.

Gehouwen beelden hebben zij nergens, zijnde dit door den koran verboden. Misschien heeft dit wel toegebragt, om ook de schilderkunst ten achteren te laten.

Op de bouwkunde hebben zij zich volstrekt niet toegelegd. Hunne huizen zijn somber, slecht verbonden; evenzoo de bruggen, steenen gebouwen enz. Van evenredige verdeeling weten zij niets, zooals onder anderen de moskee van Penjingat getuigt. Evenwel bouwen zij veel beter met hout dan met steen.

De sterrekunde vindt eenige weinige beoefenaars. Aan de meeste beelden en groote sterren hebben zij afzonderlijke benamingen gegeven. Zoo noemen zij bijv. de Groote beer Bidoek, de Schorpioen Kala, Sirius Alkalb, Venus Bintang babi, Jupiter

Moestari, enz. De eklipsen, grahana, kunnen zij vrij naauwkeurig berekenen. Een der ooms van den tegenwoordigen onderkoning radja Ali, radja Hadji Achmat genaamd, een man van gevorderde jaren, heeft zich veel met deze studie opgehouden.

Daar zij deze wetenschap hoofdzakelijk van de Arabieren hebben geleerd, zooals onder anderen vele Arabische benamingen getuigen, hebben zij ook hunne tijdverdeeling van dezen overgenomen. Het jaar is in 12 maanden verdeeld, die beurtelings 29 en 30 dagen tellen en elkander aldus opvolgen.

Moecharam	30	dagen.	Redjab	30	dagen.
Tsafar	29	„	Sjaban	29	„
Rabioel awal	30	„	Ramadlan	30	„
Rabioel achier	29	„	Sjawal	29	„
Djoemadil awal	30	„	Dzoel khaéedah	30	„
Djoemadil achier	29	„	Dzoel' hhidjah	29	„

Daarenboven zijn in eenen tijdkring van 30 jaren, 11 waarvan de laatste maand 30 in stede van 29 dagen telt. Dit is met het doel elke maand zooveel mogelijk met de maan te doen overeenstemmen, zoodat de eerste dag altijd op nieuwe maan invalt. Hierdoor is elk jaar der Maleijers bijna 11 dagen korter dan een Europeesch jaar.

Zooals bekend is, begint hunne tijdrekening met den dag van de vlugt van Mohammed van Mekka, Hedsjirah genaamd, welke overeenkomt met den 16den Julij des jaars 622 naar de Juliaansche tijdrekening.

De 13de, 14de en 15de dag van elke maand worden gelukkige dagen genoemd, die waarop zij bij voorkeur hunne ondernemingen zullen beginnen of ten uitvoer leggen. De dag begint steeds met zonsondergang, zoodat bijv. de vrijdag, hunne godsdienstige rustdag, op donderdag-avond met zonsondergang eenen aanvang neemt en voortduurt tot vrijdag-avond op denzelfden tijd.

Bij den gewonen Maleijer wordt meestal de uurverdeeling niet in acht genomen, maar instede daarvan wordt met de hand de stand en hoogte van de zon aangeduid. In de kam-

pongs echter hebben zij eene verdeeling van den dag door het oproepen tot het gebed, dat op 5 bepaalde uren plaats heeft.

De maten en gewigten, bij de Maleijers in gebruik, zijn nog zeer onvolkomen, daar zij een vrij willekeurig stelsel hebben aangenomen. Als eenheid van lengtemaat kan beschouwd worden de vadem, depa, ten naaste bij 6 voet, gemeten langs de uitgestrekte armen tusschen de toppen der vingers. Deze wordt verdeeld in twee ella, van den top der vingers tot het midden van den borst, de ella in twee hasta, van den top der vingers tot aan den elleboog, deze weder in twee djingkal, zijnde hetgeen de hand bespannen kan; de djinkal in twee selempap of handbreedten. Verdere metingen worden met de vingers gedaan door ze naast elkander te leggen. — Ook wordt somwijlen van den voet gebruik gemaakt, welke maat denkelijk van de Europeanen is overgenomen. Deze wordt gemeten door de toppen der twee duimen tegen elkander te leggen en de vuisten in die rigting te brengen. — Ten einde ten minste eenige gelijkvormigheid te hebben worden deze maten van de grootste personen genomen.

De inhoudsmaten zijn de kojang, welke 40 pikols houdt, terwijl de pikol 100 katti, de katti 16 thail heeft; vijf katti maken de gantang, die weder gelijk staat met vier tjoepa elke tjoepa met 2 ling en deze met twee perapat.

Voor het wegen van goud wordt de thail gebezigd, die met de zwaarte van twee spaansche matten overeenkomt en 16 maas heeft, terwijl de maas weder in 24 saga verdeeld wordt. Vloeistoffen worden ook met de gantang en kati gemeten.

Hunne eenige wijze van wegen is met de datjing, die ieder jaar, evenals hunne overige maten, door den bandar moet worden nagezien en gekeurd.

Hoewel de Maleijers zich in hunne transaktiën met Europeanen naar de Nederlandsche betaalmiddelen regelen, rekenen zij onderling veelal met realen van 240 duiten, waarvan de halve reaal of 120 duiten de djampal, het vierde gedeelte of 60 duiten de soekoe, en het achtste of 30 duiten de satali uitmaakt, terwijl de wang gelijk staat met 10 duiten. De dollar of

spaansche mat is zoowel te Riouw als te Lingga en elders aan agio onderworpen, doende de sp. mat. aldaar tusschen 360 en 380 duiten naar de meerdere of mindere schaarschte. Ook de zilveren gulden wordt overal aangenomen tegen 140 tot 150 duiten. — Daar tegenwoordig alle pachten te Riouw in recepissen voldaan worden en het kleine personeel geene genoegzame hoeveelheid in omloop brengt, worden deze met eene agio van eenige weinige duiten opgekocht, hetwelk, toen de traktementen voor een derde in zilver betaald werden, tot op 20 duiten gestegen was.

Op de Natuna-eilanden is alleen zilveren specie gangbaar; tot gemak der cirkulatie worden onderdeelen van de matten gebezigd tot 10 duiten toe. Aldaar heeft de sp. mat 300 duiten, de zilveren gulden 120 duiten waarde.

De geneeskunde, zooals zij door de Maleijers beoefend wordt, is voor dagelijks voorkomende omstandigheden voldoende, althans voor sommige der inlandsche ziekten, waartegen zij zeer goede en eenvoudige middelen kunnen aanwenden; buikziekten behooren hiertoe. Zoodra echter de ziekte een weinig zamengesteld is weten zij niet hoe te handelen en laten meestal de natuur alleen werken. Langzamerhand beginnen de inlanders meer vertrouwen in de Europesche geneesmiddelen te stellen, doch dikwijls gaan zij eerst hiertoe over, nadat zij verschillende chinesche medikamenten beproefd hebben. Tegen koorts en syphilitische ziekten kennen zij geene afdoende middelen. Over het algemeen zijn de inlandsche geneesmiddelen zeer eenvoudig en komen meestal uit het plantenrijk. De chinesche daarentegen zijn zeer zamengesteld, daar voor één middel dikwijls 50 verschillende zaken worden zamengevoegd.

Het zijn meestal oude vrouwen die de geneeskunde uitoefenen en zulks geheel op eene praktische wijze. Zij worden alsdan doekon genaamd. Ook de verloskunde wordt door haar veelal met succes beoefend, gebeurende het zelden dat eene vrouw in het kraambed sterft. Eenige dagen voor de verlossing verzekeren zij zich van de ligging van het kind,

en zeggen die te kunnen herstellen als zij verkeerd is. Indien echter eene instrumentale verlossing noodig is, hebben zij geene middelen om die te bewerkstelligen, doch deze is door de vrije en natuurlijke ontwikkeling der vrouwen zelden noodig. Bidan is de naam, welke aan de inlandsche vroedvrouwen gegeven wordt.

Van heelkunde of anatomie hebben zij zeer weinig kennis en weten alleen eenige uitwendige middelen, zalven, smeersels enz. aan te wenden, als ook het drukken van gekneusde of pijnlijke deelen, pidjid, oerat enz. Bloedige chirurgie is geheel onbekend; in geval van zware verwondingen worden alleen verbanden aangelegd. Zooals vroeger ook hier, doch thans nog te Atjeen plaats heeft, werd na de afkapping van handen of voeten, die als straf werd toegepast, het verminkte deel in een' bamboe met kokende olie of wel met een gloeijend ijzer toegeschroeid; zonderling genoeg hebben de meeste lijders geene nadeelige gevolgen van deze behandeling ondervonden.

Beenbreuken, ontwrichtingen en dergelijke voorvallen weten zij te genezen.

De godsdienst der Maleijers is, zoo als bekend is, het islamismus, dat door allen met uitzondering van een gedeelte der orang lawut en orang oetan wordt omhelsd. De laatstgenoemden zijn eigenlijk zonder bepaalde godsdienst.

De godsdienstige plegtigheden worden stipt in acht genomen. Vijf keer per dag moeten zij hunne formuliergebeden opzeggen (sumbajan), hetwelk altijd met de vereischte gebaren, knielingen enz. plaats heeft en waarbij tevens de grootste ernst wordt in acht genomen, zoo dat zij zich door niets hierin laten storen. Deze vijf bepaalde uren zijn 5, 1, 4, 6 en 7 en worden in die volgorde soboh, lohoh, assar, margrieb en issa genaamd. In zee hebben de gebeden slechts drie keer plaats, n. l. 's morgens 5^u, 's avonds 5 en 6^u. Alsdan wordt dit sumbajan kassar genaamd. Daar de mohammedanen geene klokken mogen hebben, worden deze tijdstippen aangegeven, door het slaan op de bedoek, zijnde een groote gong, bij de moskee geplaatst, ten einde daardoor de geloovigen tot het gebed te roepen. Zelden worden deze gebeden verzuimd, en mogten zij

door de eene of andere omstandigheid noodzakelijk uitgesteld worden, dan wordt de schade naderhand ingehaald. De dagelijksche wasschingen, die het sumbajan vooraf gaan, het houden der groote vasten (poeasa), het stipt bezoekén der moskee, worden door den Maleijer veel beter dan door den Javaan nagekomen. Door den tegenwoordigen onderkoning radja Ali is aan zijne onderdanen de verpligting opgelegd van des vrijdags geen werk van welken aard ook te verrigten, dan na den afloop der godsdienstoefening, of na twee uren des achtermiddags.

De menigte hadji die men hier aantreft, is veel grooter dan op Java, en getuigt insgelijks van hunnen meerderen godsdienstijver. Het zijn niet alleen de grooten, maar ook velen uit de mindere, ja zelfs uit de behoeftige klasse, die de reis naar Mekka doen, waartoe zij soms jaren achtereen sparen, hetwelk anders geenszins in hun karakter ligt. De overtogt naar Mekka met de Arabische schepen, die te Singapore aankomen, kost voor een' gewonen Maleijer 8 tot 12 spaansche matten, maar dan moet hij zelf voor zijn voedsel zorgen en heeft geene meerdere ruimte dan twee voet breedte en 5 tot 6 voet lengte in het tusschendeks, of wel hij moet zich op het dek door een' kadjang tegen het slechte weder beveiligen. Als zij in Arabië aankomen of van de reis terugkeeren, zijn zij meestal uitgeteerd van gebrek en vermoeijenis. Er zijn onder de Maleijers, die tot 3 keer deze pelgrimsreize gedaan hebben; zelfs vrouwen trekken derwaarts. Die welke den togt gemaakt hebben zijn kenbaar aan hunne kleederdragt. De mannen dragen dan de sorban (tulband), het geborduurde vest (sadaria), en meestal het lange badjoe (djoeba). De vrouwen sluijeren zich het aangezigt. Het is waarschijnlijk wegens de achting die den hadji overal bewezen wordt door den inlander, dat hij op deze warme en voor het klimaat minder geschikte kleederdragt zoo gesteld is, dat hij die nimmer aflegt en dat ik somwijlen in het bosch, verre van alle anderen menschen, dit hoofddeksel heb zien bezigen. Binnenshuis echter wordt de tulband wel afgelegd en in plaats daarvan de sonko gedragen. Ook

wordt deze thans veel als een blijk van godsdienstigheid op het hoofd gezet, welke gewoonte, door den onderkoning ingevoerd, door hem en de meesten zijner familie en grooten op Mars gevolgd wordt, terwijl die te Lingga geen' ingang heeft gevonden, daar de sulthan zich hiertoe niet genegen toonde.

De hadji hebben steeds eenen grooten invloed op de bevolking, waarvan zij niet altijd tot nut van deze gebruik maken, maar integendeel de eenvoudige menschen soms op allerlei wijzen bedriegen en onderdrukken. De godsdienst wordt door hen dikwijls als dekmantel van veel ongeregtigheid gebezigd.

De feestdagen, door de Maleijers ter zake van hunne godsdienst gevierd wordende, zijn de moeloed, het geboortefeest van den profeet, dat op den 12den dag der maand Rabioel awal plaats heeft; de hemelvaart van Mohammed op den 27sten der maand Redjab; de groote vasten of poeasa gedurende de geheele maand Ramadlan, waarin van zonsopkomst tot na zonsondergang geene spijze hoegenaamd genuttigd wordt. Op het eiland Mars wordt dit laatste tijdstip door een kanonschot aangekondigd, en een ander ten 12 en 4 ure s'nachts gelost, opdat het eten voor den morgen worde gereed gemaakt. Na het eindigen der poeasa heeft het Beiran-feest plaats, dat door gastmalen en spelen gevierd wordt. Sommige vrome menschen vervolgen de vasten nog gedurende 6 dagen, ten einde zooveel te beter van hunne zonden gezuiverd te zijn. Het klein Beiran feest, hari raja hadji, valt in op den 10den dag der maand Dzoel'hhidjah en is ter bekoming van het hadjischap, daar door hen deze dag te Mekka moet gevierd worden. Het jaar begint den 1sten dag der maand Moeharram en op den 10den dag dierzelfde maand heeft de soenat of strenge vasten plaats, waarbij gedurende 24 uren spijs noch drank hoegenaamd mag genuttigd worden, zelfs geen dronk water. In geval van ziekte mogen de lijders zich van deze bepaling ontslagen rekenen. Deze laatste feestdag wordt echter zelden gevierd en is niet voorgeschreven.

Ook ter navolging van den profeet, zijn de Maandag, Woens-

dag en Vrijdag gelukkige dagen, de overige echter ongelukkige, en heeft iedere dag weder goede uren zooals — Zondag 4 u. 's nachts, 11 u. 's morgens en 6 u. 's avonds; Maandag 1 u. 's nachts, 8 u. morgens, 3 u. en 10 u. 's avonds; Dingsdag 5 u. 's morgens, 12 en 7 u. 's avonds; Woensdag 2 u. en 9 u. 's morgens, 4 en 11 's avonds; Donderdag 6 u. 's morgens, 3 en 8 u. 's avonds; Vrijdag 3 u. en 10 u. 's morgens, 5 en 12 s' avonds; Zaturdag 7 u. 's morgens, 2 en 9 u. – s' avonds, aldus om de 7 uren terugkeerende. Op die uren worden vreedzame ondernemingen begonnen, doch zij worden voor het optrekken tegen den vijand als ongelukkig beschouwd, daar die dan niet ontmoet zoude worden. Elke bezigheid heeft eene bijzondere ster die voordeelig voor haar is. Deze zijn 7 in het getal en worden Radja bintang genaamd. Hunne volgorde is aldus Moeshtari, des zondags ten 11 u. v. m.; Maré 12 u.; Samsoe 1 u.; Zaharoe 2 u.; Aparit 3 u.; Kamar 4 u.; Zahal 5 u. en dan weder in dezelfde volgorde gedurende de andere uren en dagen, zoodat elke genoemde ster om de 7 u. zijnen invloed uitoefent. Het schijnt dat deze sterren gedeeltelijk denkbeeldig zijn. Samsoe beteekent de zon, Kamar de maan, Moeshta Jupiter, welke laatste voor alle ondernemingen gunstig is.

De moskeeën zijn meestal zeer eenvoudig ingerigt; de vloer is met matten bedekt. Sommigen brengen hunne eigene bidkleeden mede. Het plaatsen van beelden is streng verboden; minder streng dat van schilderstukken.

De vrouwen bezoeken de moskee nimmer, maar sumbajan in hunne huizen.

De godsdienstoefening in de moskee wordt voorafgegaan door het uitroepen tot het gebed van de 4 torens door 4 mannen, bilal genaamd, en door het slaan op de bedoek door anderen, nodja genaamd. De vier man worden ieder betaald met vijf gulden en de noodige rijst per maand. Die welke opkomen ten 10 of 11 ure, lezen de koran hard op, waarna de bilal tot stilte roept en alle geloovigen twee malen sumbajan soenat. De bilal staan op Mars aan elken kant van de deur en schrijven de namen

op dergenen, die binnengaan; zij welke niet opkomen betalen 5 spaansche matten boete. Daarna beklimt de katib den predikstoel met drie trappen of mimbar en leest een gedeelte van de koran in het Arabisch voor, hetwelk genoemd wordt batja katoeba. Nadat deze afgetreden is beklimt de imam of priester het gestoelte, sumbajan vòòr hetzelve en beklimt het, waarna hij het formuliergebed voorleest, waarin hij door de anderen gevolgd wordt. Daarna gaat de imam af en weder wordt eenmaal sumbajan soenat door allen verrigt. De godsdienstoefening is daarmede geeindigd, doch sommigen der aanwezigen blijven nog om te sumbajan, terwijl de anderen weggaan. De priester ontvangt buiten zijne emolumenten van trouwen nog eene zekere som. Op Penjingat bedraagt die 10 gulden en 1 pikol rijst per maand, door den onderkoning gegeven. Hij heeft geene bijzondere kleeding, die hem van de overige hadji onderscheidt. — In elke kampong waar 44 man zijn, moet een moskee en bidhuis of soerau worden opgerigt en onderhouden; het hoofd zelf betaalt den priester. In de soerau mag des Vrijdags niet gebeden worden, doch wel op elken anderen dag, hoewel ook dagelijks in de moskee mag gebeden worden.

De regeringsvorm der Maleijers is geheel despotisch. Aan het hoofd staat de sulthan, thans Mahmoed Sjah IV. Hij voert den titel van mahamoelia benevens de witte vlag. De vorsten van Indragiri en Djambi voeren den titel setan, die van Sambas en Pontianak soetan.

De onderkoning van Mars, radja Ali, zoon van radja Jaffar en broeder van radja Abdul Rachman, volgde dezen laatstgenoemde in 1843 op. In hem ligt de uitvoerende magt. Hij voert den titel „jang dipertoean Riouw" en de gele vlag met groenen rand als onderscheidingsteeken. Zijn oudste broeder radja hadji Abdullah voert de groene vlag met gelen rand.

Na den onderkoning volgt de bindahara; deze was voor dat er een onderkoning was, de eerste persoon na den sulthan; hij voert de zwarte vlag.

Op dezen volgt de tommongong, die even als de broeders van den sulthan de gele vlag met rooden rand voert. Alle per-

zonen van vorstelijke afkomst in de mannelijke linie voeren den titel van radjah, de dochters van regerende vorsten die van poetri.

De zonen en dochters van den bindahara en tommongong voeren den titel van intjeh wan, doch zoodra de dochters getrouwd zijn nemen zij die van intjeh poean aan.

De troonopvolger is volgens regt de oudste zoon van den sulthan en voert den titel van toenkoe besar. Bij gebreke van zoons kan de sulthan een zijner broeders daartoe benoemen, die dan ook den titel aanneemt. Dit moet met goedkeuring van den onderkoning geschieden, evenals deze eenen troonopvolger benoemt, indien de sulthan sterft zonder die benoeming gedaan te hebben. Thans is nog niemand daarvoor bestemd.

De oudste oom van den sulthan, toenkoe wo, voert den titel van toenkoe moeda, de broeders van den sulthan dien van toenkoe. Zij zijn thans vier in getal, namelijk in volgorde van ouderdom; Toenkoe Embong, hebbende eene moeder van Sumbawa; Toenkoe Said, wiens moeder eene Linganesche vrouw was van groot aanzien, de jongere zuster van den Dato Laksamana, die zelf van de familie des sulthans is. Deze heeft de grootste magt van allen, daar zijne familie en aanhangers de voornaamste zijn. Om deze reden is het wel mogelijk, dat hij, bij overlijden van zijnen broeder zonder mannelijke erfgenamen, dezen zal opvolgen. De beide andere broeders zijn; Toenkoe Ibrahim bij eene Javaansche en Toenkoe Endoet bij eene Chinesche vrouw.

De vrouwen der vorsten worden betiteld istrie als zij van vorstelijke, en bini als zij van niet vorstelijke afkomst zijn, terwijl de bijwijven goendiek heeten.

Bovengenoemden vormen om zoo te zeggen den adel des lands, welke in de mannelijke linie altijd erfelijk is.

De personen van goede doch niet vorstelijke afkomst worden intjeh genaamd, zoowel vrouwen als mannen, doch als het een persoon van veel aanzien en hooge betrekking is, krijgt hij van den sulthan den naam van dato, zooals thans onder anderen het geval is met den dato Laksamana, eer-

sten minister, belast met het houden der orde bij feestelijke gelegenheden. Hij voert het bevel over de praauwen als zij in zee zijn, zonder dat de sulthan er tusschenbeide kan komen. Deze voert eene roode vlag met witte halve maan, eene groote aan de groote, eene kleine aan de voorste mast en een andere aan de gaffel. Alleen de sulthan en onderkoning voeren aan beide toppen en vlaggestokken hunne vlaggen van dezelfde grootte; alle overigen voeren de vlag alleen aan de voorste mast.

Zeven verschillende eilandengroepen zijn aan den sulthan schatpligtig en worden door afzonderlijke opperhoofden geregeerd, als:

Tambelan door den petingi, voerende de effen witte vlag.

Soebi, door 2 orang kaja, genaamd Indra Makota en Indra Palawan, voerende eene vlag rood, zwart en rood.

Djimadji, door 2 orang kaja, genaamd Lila Perkassa, voerende dezelfde vlag als boven.

Serassan door 2 orang kaja, genaamd Seti Radja; de vlag als bovenstaande.

Siantan door 3 personen, namelijk orang kaja Dewa Perkassa, Pangeran en Hakim; de vlag is rood, wit en rood.

Boeang orang door 1 orang kaja Dahana Makota wiens vlag wit, paars en wit is.

Poelo Laut door 1 orang kaja Angaran Dewa en 1 panghoeloe; de vlag is rood, zwart en rood.

Van deze eilanden gaat jaarlijks het hoofd ieder met dertig man, naar Lingga of Riouw naar goedvinden, om aldaar gedurende drie maanden te werken.

Om de drie jaren wordt op de eilanden zelve de schatting, asiel genaamd, verzameld, hetzij voor den sulthan zelven, hetzij voor een zijner broeders of verwanten, welke hij daartoe van zijnen tjap voorziet, en die dan per hoofd naar hun goedvinden 3, 4 of 5 realen invorderen. De bevolking mag zich hieraan niet onttrekken, want alle verzet tegen de magt der vorsten, djoeraka genaamd, wordt streng gestraft.

De bovengenoemde hoofden van de eilanden zijn allen den onderkoning onderdanig en ontvangen ook van hem hunne aanstelling, gelaran.

De praauwen, welke onmiddellijk van den sulthan of onderkoning afhangen en dus eenigermate als oorlogspraauwen kunnen beschouwd worden, voeren de zwarte vlag met een wit kruis overhoeks. Deze zijn verpligt een rooversvaartuig aan te vallen als zij dat ontmoeten. De gewone Lingga-vlag echter, welke alle partikuliere en handelsvaartuigen voeren, is zwart met eenen witten hoek aan den bovenkant aan de gaffel. Eerstgenoemde vlaggen worden angkatan, en de andere betenko genaamd.

De uiterlijke teekenen van eerbied, aan de vorsten gegeven, bestaan in het angkat tangan als men in hunne tegenwoordigheid verschijnt. Dit wordt gedaan door de beide handen tegen elkander te leggen en ter hoogte van het voorhoofd op te heffen. Dit eerbewijs wordt door iedereen bij aankomst en vertrek gegeven. Zoodra het angkat tangan gedaan is, gaan zij zitten met de beenen kruiselings onder elkander (bersila). Deze houding wordt als een teeken van eerbied aangemerkt, die door allen moet worden in acht genomen. Het zitten met de beenen hangende, als van eenen stoel, wordt beschouwd als vernederend voor de omstanders, doch wordt tegenwoordig, vooral in tegenwoordigheid van Europeanen, meer algemeen gedaan. De onderkoning van Mars heeft in verscheidene zaken de gewoonten der Europeanen overgenomen. Zoolang zij in tegenwoordigheid van den vorst zijn moeten zij onbewegelijk blijven zitten, zonder van positie te veranderen. Indien een last gegeven of wel het woord tot iemand gerigt wordt, dan antwoordt deze telkens, toeanko, evenals op Java het woord ingeh gebruikt wordt. Al het geen ten dienste van de groote vorsten gebragt wordt, is in gele zijde of katoen gewikkeld, voor den broeder des onderkonings in groen. Indien men den vorst iets moet aanwijzen, mag zulks nimmer met den wijsvinger gedaan worden, maar met de geslotene hand en den duim in de

rigting van het aan te wijzen voorwerp, terwijl de linkerhand aan den elleboog gebragt wordt.

Zooals hiervoren reeds is aangemerkt, bestaat er eenig verschil tusschen de taal der vorsten en het gewone hoog Maleisch. Zelfs in deze onderscheiding bestaat nog eene nadere, want sommige woorden worden alleen door regerende vorsten gebezigd, zooals het woord doeli (voet), dat alleen gerigt wordt tot den sulthan en den onderkoning. Andere woorden zijn voor de vorsten algemeen in gebruik, zooals santap (eten of drinken), beradoe (slapen), berangkat (loopen), besiram (baden), semajam (zitten), oeloe (hoofd), tita (lastgeven), sembah (geven aan een vorst), koernia (geven door den vorst aan een' mindere), ajanda (vader), bonda (moeder), anakanda (kind), tjoenda (kleinkind), kakanda (oudere broeder of zuster), adinda (jongere broeder of zuster), ninda (grootvader), en meer andere.

Bij statelijke optogten, feesten enz. wordt de sulthan vergezeld door 16 teman teman, welke alle radja's zijn moeten, en welke de rijkssieraden dragen. Op den regter schouder dragen zij een stuk gele zijde met goud doorweven en met gouden franje. Deze rijkssieraden bestaan uit 4 voorname en verscheidene minder aanzienlijke. Van de eersten komt bovenaan de tjogan. Deze is in den vorm van eene lans, waarvan het groote breede blad van goud en de steel insgelijks met goud bewerkt is. Daarop volgt de pedang met gouden gevest en scheede; vervolgens de kris pandjang, insgelijks met goud bewerkt. Deze kris wordt voor den sulthan gedragen met het gevest opwaarts, doch voor den onderkoning omgekeerd, met de punt naar boven. Als laatste hoofdrijkssieraad komt de gouden keten, van zware massief gouden schakels. Van deze wordt gezegd, dat alleen de sulthan die met gemak dragen kan, daar een ander er onder bezwijken zoude. Een ander beweren van deze sieraden bij den inlander is, dat de lemmetten van de pedang en kris pandjang niet roesten, alhoewel zij reeds over de honderd jaren oud zijn en er niets gedaan wordt om ze tegen den roest te beveiligen. Deze rijkssieraden werden, volgens de legende, medegebragt door de vorsten van Djohor, toen deze, van

den berg Segoentang bij Palembang afkomende, naar deze landen gingen. Bij den overvaart naar Singapoera viel de gouden kroon (makota), die er ook bij was, in zee en ging dus verloren. De overige vorstelijke sieraden bij feestelijke gelegenheid door de teman teman gedragen, zijn sirihdoos (koedei) en kwispeldoor (ketoor), beiden van massief goud en zeer zwaar, alsmede eenige andere zaken, alle van lateren oorsprong.

Op deze 16 teman teman volgen 16 wali, welke met goud bewerkte lansen dragen, alsook de pajong van den sulthan (oboh oboh), bestaande uit 8 gele en 8 witte vakken. Uit oude gewoonte of welligt privilegie zijn deze wali, van niet adelijke afkomst, inwoners van Bintang.

Bij plegtige gelegenheden, feesten enz. ter eere van een der prinsen van des sulthans familie, worden hem ook deze teman teman en wali toegevoegd. De vrouwelijke leden hebben deze insgelijks in hetzelfde aantal, doch die zijn dan ook alle van het vrouwelijke geslacht, de eerstgenoemde van adel, de andere niet. Ook de onderkoning wordt er door vergezeld, doch heeft slechts 8 van ieder; zijne pajong is in 4 gele en 4 witte vakken verdeeld.

Bij optogten enz. wordt de trein geopend door de dragers van de nofiri, nobat en lengkara, waarvan reeds melding gemaakt is bij de muziekinstrumenten. De nofiri is eene bazuin van zilver ter lengte van twee tot drie voet. Wanneer er op geblazen wordt, moeten allen, die op den weg zijn, nederzitten; als daarmede 3 keer geblazen is, beginnen de nobat en lengkara hunne toonen te doen hooren, begeleid door de seroenei. De nobat is even als de gendang, en wordt met de beide handen bespeeld. De lengkara is eene koperen kom met een vel gesloten, waarop met twee stokjes geslagen wordt. Alle de instrumenten zijn met gele zijde omwoeld. De nofiri en lengkara mogen alleen door den sulthan gebezigd worden, de nobat en gong ook door den onderkoning. Zoolang de feesten duren (bij sommige gelegenheden wel drie maanden), wordt des morgens en des avonds ten 5 ure de nobat geslagen en een saluut van 16 schoten gedaan. Dit schijnt

bij de Maleijers het vorstelijk saluut te zijn.

Bij de inhuldiging of troonsbestijging van den sulthan wordt deze door den onderkoning en rijksgrooten aangekleed, dat is, versierd met de gouden keten om den hals, 16 gouden doko op den borst, 16 gouden gelang aan de armen, eenen breeden gouden band met edelgesteenten bezaaid (pontoh) aan elken bovenarm. Gedurende deze ceremonie wordt weder een saluut van 16 schoten gegeven. Bij den optogt wordt de tjogan voor en de pedang, kris pandjang en andere sieraden, achter den vôrst gedragen. Regts en links van den sulthan gaan de bintara kanan en bintara kiri, die uit de voornaamste radja genomen worden. Aan de balerong gekomen, zit de sulthan neder, waarop de beide bintara luidkeels de verheffing van den vorst tot sulthan aankondigen en de aanwezigen afvragen of hun dit welgevallig is, waarop allen hunne toestemming geven door het roepen van soeka. Daarna komen de vorsten om den sulthan te begroeten, buigen zich eerst aan den voet van de balerong, vervolgens halverwege, en eindelijk voor de voeten van den vorst. Gedurende den geheelen tijd der begroeting houden de aanwezigen, rondom zittende, den grooten teen van den regtervoet in de linkerhand.

Deze plegtigheid afgeloopen zijnde, is de sulthan voor zijn leven als zoodanig bevestigd en worden gedurende eenen geruimen tijd, meestal drie maanden lang, dagelijks feesten en maaltijden gegeven.

De inhuldiging van den onderkoning is eenigzins anders. De sulthan zit in het midden der balerong, omringd van zijne rijksgrooten. De onderkoning, een gedeelte der rijkssieraden dragende, wordt door de beide bintara als door den sulthan tot onderkoning verheven voorgesteld. Ook hierop wordt de goedkeuring van de aanwezingen gevraagd, die zulks insgelijks door het uitroepen van soeka te kennen geven. Vervolgens begeeft de onderkoning zich naar den sulthan, groet hem, gaat dan voor hem staan, trekt de kris, houdt die op, en spreekt een' formuliereed van getrouwheid uit, waarbij hij te kennen geeft, met de kris te zullen straffen alle degenen,

die den sulthan ongehoorzaam zijn. Hierna wordt door alle aanwezige radja en intjeh insgelijks de kris getrokken en luidkeels de betuiging hunner getrouwheid aan den sulthan gegeven. Daarna gaat de onderkoning naar zijn huis en ontvangt daar op dezelfde wijze van alle vorsten, grooten, en aanzienlijken den eed van getrouwheid. Het formulier voor beiden is hetzelfde. Door deze inhuldiging is de onderkoning voor zijn leven lang als zoodanig bevestigd, zonder dat zelfs de sulthan hem die waardigheid kan afnemen of hem straffen. Ook nu volgen luisterrijke feesten, gedurende welken tijd dezelfde saluten gegeven worden als voor den sulthan.

Door de verschillende opperhoofden worden de beide beschrevene inhuldigingen aan de bevolking hunner landen en plaatsen bekend gemaakt en ook feesten gegeven.

Indien bij de Maleijers een jongman een huwelijk wil aangaan, wordt door zijne moeder aan de moeder van het meisje hiervan kennis gegeven, en de hand harer dochter gevraagd.

Dit toegestemd wordende, wordt de bruidschat bepaald. Deze, mas kawin genaamd, regelt zich naar het vermogen. In de behoeftige klasse is het minste 22 realen, doch dit klimt op tot 100 realen bij de gegoede klasse. Deze bruidschat beliep 2000 spaansche matten, toen in 1851 de dochter des sulthans met den zoon van den onderkoning huwde. Somwijlen, in de mindere klasse, wordt met wederzijdsch goedvinden de bruidschat geheel of gedeeltelijk weggelaten, of ook wel in goederen afbetaald. De gegoeden echter betalen dien altijd in zilvergeld. De moeder van de bruid ontvangt den bruidschat en geeft hem haar voor haar gebruik. Daarna wordt de dag des huwelijks bepaald. Deze eens daar zijnde, wordt de bruidegom, sierlijk uitgedoscht zooals vroeger gezegd is, naar het huis der bruid geleid, eene sirihdoos medebrengende. Hij gaat naast haar zitten en overreikt haar de sirih. Daarop laat de priester bruid en bruidegom elkander de regterhand geven en trouwt ze, terwijl hij melding maakt van den

bepaalden bruidschat. Voor dit trouwen ontvangt de priester, van behoeftige personen 1 reaal, doch meer, naarmate van het vermogen der verloofden; van aanzienlijke inlanders 20, van den onderkoning 400, en van den sulthan 800 realen.

De trouwplegtigheid afgeloopen zijnde, wordt voor bruid en bruidegom gezet eene schotel met een' grooten kegel van rijst, door koenjiet geel gemaakt en rondom van eijeren voorzien, benevens eenig ander toebehooren, waarvan zij gezamenlijk eten. De gewoonte brengt mede, dat zij nog drie dagen gescheiden blijven; dit is echter geen vaste regel en wordt dikwijls niet in acht genomen. Gedurende die drie dagen worden zonder ophouden feesten gegeven aan het huis van de bruid; de vrienden en aanverwanten worden genoodigd en maaltijden benevens dobbelpartijen gegeven. Bij de vorsten duren deze feesten veel langer; bij het bovengemeld huwelijk van de dochter des sulthans, tot drie maanden lang, gedurende welken tijd dagelijks allerlei feesten plaats hadden, wajang, dobbelpartijen, hanengevechten, gastmalen enz. Van vele oorden gingen de vreemdelingen naar Lingga, om die feesten bij te wonen. Aanzienlijke sommen zijn daar op allerlei wijze doorgebragt. Deze festiviteiten eindigen met de werkelijke voltrekking des huwelijks, waarna de beide echtgenooten gezamenlijk baden (mandi mandi). Dit wordt festa tiga hari genaamd. Voor de vorsten wordt tot dat einde een gebouw opgerigt, pontja persada genaamd. Het bestaat uit eene piramide met trappen, welke voor den sulthan negen, voor den onderkoning zeven in getal zijn. Deze worden met gele zijde of katoen belegd. Langs deze trappen klimmen de beide echtgenooten tot aan den platten top, alwaar verschillende badinrigtingen gereed staan, waarvan sommige de omstanders ook wel bevochtigen. Zoo was er bij meergemelde plegtigheid een groote tinnen drakenkop, die links en regts water uitspoot.

Een meisje kan voor haar 12e jaar niet trouwen; een jongen echter zoodra hij besneden is en geld of middelen heeft om eene vrouw te onderhouden; zelden echter trouwt een jongen voor zijn 10e jaar.

Eene maagd mag het huwelijk niet weigeren, dat hare ouders voor haar hebben goedgekeurd, doch als zij weduwe is of wel gescheiden, dan kunnen de ouders haar daartoe niet meer dwingen. Bij het overlijden van den man moet de vrouw 3 maanden en 10 dagen wachten, voor dat zij een nieuw huwelijk mag aangaan; de man mag echter onmiddellijk eene andere vrouw nemen als zijne echtgenoote overleden is. Dezelfde regels gelden ook bij het scheiden, doch gedurende dien tijd moet de vrouw door haren vorigen man onderhouden worden.

Het scheiden hangt alleen af van den wil des mans. Deze handelt hierin geheel naar goedvinden, hetwelk aan de vrouw in de meeste gevallen niet geoorloofd is. De goederen, die bij het huwelijk in gemeenschap gekomen zijn, worden gelijkelijk verdeeld, behalve de bruidschat, dien de vrouw niet behoeft terug te geven. De kinderen worden meestal gelijkelijk verdeeld, of wel wordt het ter hunner keuze gelaten, bij wie zij willen blijven; jong zijnde kiezen zij meestal den kant der moeder.

Indien de man meer dan twee jaren afwezig blijft en zijne vrouw gedurende dien tijd geen geld gezonden heeft voor haar onderhoud, dan is deze geregtigd te scheiden. Zij begeeft zich daarvoor naar den priester, die het huwelijk ontbindt en hiervan een bewijs afgeeft, waarvoor hij niets ontvangt. Heeft echter de man geld gezonden, al is het ook nog zoo weinig, dan is het haar niet vergund te scheiden. Deze wijze van scheiden heet passah.

Ook kan in sommige gevallen de vrouw de scheiding eischen, doch indien de man hierin niet wil toestemmen, dan is zij verpligt, den dubbelen bruidschat terug te betalen, hetwelk teboes tala genaamd wordt, en kan dan eerst scheiden.

Bij eene verlossing wordt de kraamvrouw door eene vroedvrouw (bidan) en door eenige andere vrouwen bijgestaan; des verkiezende kan de echtgenoot tegenwoordig zijn, hetwelk echter zelden of nooit gebeurt. Na de geboorte baadt de vroedvrouw moeder en kind, en blijft er voor zorgen gedurende de 40 dagen, die de verlossing volgen. Alsdan verrigt de moeder geene andere dan ligte huisselijke bezigheden, het koken

van rijst of iets dergelijks. Voor het overige zorgen de vrouwen harer kennis, die daarvoor van wege de kraamvrouw onderhouden worden. Na de 40 dagen heeft er een feest plaats, balas bidan genaamd.

Dadelijk na de geboorte geeft de vader eenen naam aan zijn kind, hetwelk dien blijft behouden gedurende zijn geheele leven. Hiervan wordt een schriftelijk bewijs afgegeven, inhoudende datum en uur van geboorte, benevens den gegeven' naam. Indien echter de man voor de geboorte van het kind overleden is, dan geeft de moeder den naam, of wel de grootvader, een der ooms of andere verwanten. Het heeft meermalen plaats, dat de vader of wel de moeder naar hun eerst geboren' kind genoemd worden, en deze naam, bijvoorbeeld mah Siti, ma Soedin, enz. verdringt niet zelden hun eigen naam geheel en al.

In gewone omstandigheden wordt een jongen op zijn 10e, een meisje echter op haar 5e jaar besneden (soenat). Voor eenen zoon wordt door den vader een groot feest aangelegd, dat ingeval vorsten dit ondergaan zeer luisterrijk en langdurig is. Alsdan wordt den knaap tevens de kris overhandigd, en van dat tijdstip af aan wordt hij onder de mannen gerekend. Ook begint hij dan sirih te gebruiken. Voor een meisje worden plegtigheden noch festiviteiten gegeven.

Als iemand bij de Maleijers gestorven is, dan wordt het lijk met water, waarin welriekende bloemen liggen, gewasschen, daarna 7 maal in een stuk wit katoen gewikkeld, waarover dikwijls nog een badjoe komt. De oogen worden gesloten, de armen kruiselings op den borst en het lijk in de kist of kranda gelegd, leunende met de regterzijde op een weinig aarde, dat in de kist is. Deze is van ongeschilderd doch geschaafd hout en wordt van binnen noch gevoerd, noch met een kussen tot steun van het hoofd voorzien. Het deksel wordt met houten pennen digt gemaakt.

Één dag mag het lijk boven aarde blijven, doch in het zelfde etmaal moet het begraven worden. Nog in het sterfhuis wordt door den priester gebeden voor den afgestorvene, waar-

voor hij betaald wordt naar mate van het vermogen der overledenen. Door de vrienden en kinderen wordt het lijk grafwaarts gedragen, welke dienst meestal met een geschenk beloond wordt. Aan het graf gekomen, dat gewoonlijk 4 voet diep is, wordt de kist hierin nedergelaten en met aarde bedekt. Er wordt zorg gedragen, dat het aangezigt des overledene naar Mekka gekeerd zij. Door den priester worden op het gesloten graf eenige gebeden opgezegd, waarna de aanwezigen naar het sterfhuis terugkeeren en aldaar gedurende 7 dagen feest vieren. Deze feesten worden later herhaald en wel: op den 9en, den 20en, den 40en, den 50en, den 100en en den 1000en dag na het overlijden. Soms zijn deze dagen in de volgende orde: den 3en, 7en, 100en en 1000en dag, op welken laatsten dan een groot feest gegeven wordt.

Op het graf worden als gedenkteekenen twee houten of steenen pilaren opgerigt, een aan het hoofd- en een aan het voeten-einde, op den eersten van welke meestal de naam des overledene en een spreuk uit de koran gegrift worden. Voor de mannen zijn deze palen rond en worden nissan boelat genaamd, terwijl zij voor de vrouwen eenigzins zijn ingesneden en nissan pipei heeten.

De begravenisplegtigheden zijn voor mannen, vrouwen en kinderen, voor rijken, grooten en armen volkomen dezelfde. Somwijlen is het graf van steenen muren opgetrokken of ook wel met een' muur omringd. Ieder graf mag slechts één lijk inhouden, hoewel in eene omheinde plaats verschillende personen der familie begraven mogen worden. Bij iedere kampong is eene bepaalde begraafplaats, maar des verkiezende kan men hiervoor ook van andere plaatsen gebruik maken en kan men begraven, waar men slechts wil.

De overblijvende goederen worden door de vrouwen en kinderen verdeeld, in dier voege, dat de vrouw de helft krijgt, en de zonen het dubbele der dochters. Zoo er geene vrouw of kinderen zijn, vervallen de goederen aan de ouders en ook deze ontbrekende, aan de naaste familie. Indien er echter geene familie is, dan vervalt die erfenis aan den sulthan of onderkoning, onder

voorwaarde van teruggave als er erfgenamen mogten opkomen. Bijwijven en hare kinderen krijgen of niets of slechts een klein gedeelte. De Maleijers kunnen een testament maken, waarbij giften ook aan andere personen mogen gedaan worden. Meestal worden twee of meer getuigen genomen; één is echter voldoende, doch dan moet daarvan in het stuk zelf melding gemaakt worden. Als de moeder gestorven is, wordt de verdeeling aan de echte kinderen overgelaten, die alsdan de vrouwen en andere kinderen naar goedvinden beschenken. Ingeval van verschil over de erfenis beslist de radjah. Geene erfregten worden gevorderd

Ingeval de overledene schulden heeft achtergelaten, die het bedrag der erfenis overtreffen, dan kan deze door de kinderen of erfgenamen geweigerd worden en dient dan tot dekking der schuld. Doch indien die aanvaard wordt, moeten de schulden betaald worden.

Als de overblijvende kinderen nog jong zijn, wordt een der nabestaanden voogd (wahil), om voor hunne belangen te zorgen. De voogd neemt alsdan geheel de magt des vaders over, zonder dat de overige leden der familie hem kunnen aanhouden. Op hun 12e jaar zijn de kinderen mondig en kunnen hunne eigene goederen beheeren.

Een moederlooze wees wordt jatim, een vaderlooze piatoe, en die beide ouders verloren heeft, piatoe jatim genaamd.

De vader heeft het regt zijn kind te dooden, ingeval van poging tot oudermoord of van bloedschande. Voor andere misdaden echter is het niet geoorloofd. Ingeval het kind geene schuld heeft gehad, wordt de vader ter dood gebragt.

De vorsten geven hunne bevelen, nadat zij hierover de voornaamsten hunner hoofden geraadpleegd hebben, aan den bandar, die ze aan de bevolking doet kennen. Hiertoe wordt zij bijeengeroepen, waartoe in elke kampong een hol stuk hout, ketok ketok, aanwezig is, waarop geslagen wordt, of er wordt op de tawa tawa, een instrument in den trant van de tjanang, geslagen, of wel op de toeang toeang geblazen. Dit laatste instrument is een holle bamboe, welke ge-

bezigd wordt om de aandacht op te wekken als het bevel wordt afgekondigd. De bandar is ook voor de uitvoering der bevelen verantwoordelijk en verdeelt de bevolking tot het verrigten der opgedragene werkzaamheden.

Ingeval van verschil tusschen twee personen, begeven de beide partijen zich naar den bandar, die de zaak tracht bij te leggen, of wel ze onderzoekt en daarna ter kennis van den vorst brengt, die in het hoogste ressort regt spreekt, straft of vrijspreekt naar goedvinden. De sulthan echter heeft het regt van gratie.

De straffen, thans in gebruik, zijn de doodstraf, boeten en opsluiting. De doodstraf wordt toegepast door de kris langs den achterkant van het sleutelbeen in het hart te steken, hetwelk salang genaamd wordt. De veroordeelde gaat zitten met de handen op den rug gebonden en ondergaat zoo zijne straf, meestal met de grootste koelbloedigheid. — Ingeval van overspel is het de gewoonte, dat de beleedigde echtgenoot vechten moet met den man. Hij trekt de kris en steekt het eerst, waarop de omstanders op den schuldige aanvallen en hem met hunne krissen dooden. Deze wijze van ter dood brengen heet mengamok. De vrouw wordt aan eene paal geworgd (koedjot) of ook wel verdronken.

Door gebruik van amfioen, het ondergaan van eene diepe beleediging of andere hevige zielsaandoening, wordt de Maleijer somwijlen tot eene soort van razernij gebragt, waarin hij zooveel menschen tracht te dooden als in zijn vermogen is, terwijl hij door het zien van bloed meer en meer verhit wordt. Het is geoorloofd zoo iemand te dooden, waarop de geheele bevolking dan ook als op een wild beest jagt maakt. Het lijk wordt niet begraven maar in zee geworpen. Het zijn echter meer de Boeginezen dan de Maleijers zelve, die hieraan onderhevig zijn; bij de laatsten is het mengamok eene zeldzaamheid.

Diefstal in het paleis van den sulthan en den onderkoning wordt met den dood gestraft, niet wegens den diefstal zelven, maar wegens het gebrek aan eerbied, dat den vorsten wordt be-

toond. Wordt echter buiten de dalam der vorsten gestolen, dan wordt de schuldige op de gewone wijze gestraft. — Ook wordt de doodstraf toegepast op ieder, die een der radja, zelfs ligtelijk, verwondt, en wegens verzet tegen hunne magt of weigering van gehoorzaamheid (djoeraka). In dit laatste geval wordt de schuldige onthoofd (pantjong) door hem te laten zitten en met een zwaard het hoofd af te slaan. Voor een' eenvoudigen diefstal wordt een der handen of voeten afgekapt, of wel de ooren of neus afgesneden, doch deze barbaarsche straffen zijn weinig meer in gebruik, evenmin als het spiessen (hoekom saleh), dat echter op sommige gedeelten van Sumatra nog in zwang is.

Voor ligte overtredingen straft de panghoeloe op Galang ook wel, door den schuldige aan eene paal in het water te binden, met het hoofd er boven uit en hem alzoo 2 tot 3 uren te laten blijven, hetwelk rendam genaamd wordt. De Maleijers zijn voor deze straf zeer bevreesd. Het sluiten in het blok voor eenige dagen is eene straf voor ligte misdrijven. Evenzoo voor vrouwen het afsnijden van het hoofdhaar, dat eene groote schande is.

Het geesselen of toebrengen van rottanslagen wordt nooit toegepast. Een man of vrouw zou het zulk eene schande rekenen, geslagen te worden, dat zij of zich zelve of anderen zouden dooden. Alleen door de ouders wordt, hoewel zelden, het slaan met de hand ter opvoeding of verbetering hunner kinderen aangewend.

Alle lijfstraffen worden door eenen vast aangestelden persoon, even als de beul in Europa ten uitvoer gebragt. Deze persoon, bertanda genaamd, erft zijne betrekking van zijnen vader. Zijne emolumenten bestaan in eene doorgaande belasting van een zilvéren gulden voor elke inkomende en uitgaande praauw en 10 duiten van elke sampan. Bij eene exekutie ontvangt hij 10 duiten, en bij elke afkondiging van een bevel, gepaard gaande met het slaan op de tjanang, 8 duiten van elk chineesch huis. De Maleische, Boeginesche en andere inlandsche woningen zijn niet aan deze belasting onderhevig.

Bij de Maleijers is het ambt van beul niet zoo in minachting als in Europa.

De handel van Riouw, in vroegere tijden zoo aanmerkelijk, is thans van zeer weinig beteekenis meer en bepaalt zich tot den invoer van rijst voor het verbruik en den uitvoer van gambier en peper. Tijdens den monopoliehandel van de O. I. Kompagnie, en de gedwongene levering tegen ontoereikende prijzen, die van Queda tot aan Palembang was ingevoerd, werd Riouw eene zeer aanzienlijke handelplaats, onder de beroemde vorsten Daing Cambodja en radja Hadji. Buiten de eigene produkten werden hier aangebragt al de peper, tin, specerijen en andere produkten, die de vorsten der verschillende Maleische landen aan de dwanglevering konden onttrekken. Hier werden die artikelen door de Engelsche en Portugesche handelsvaartuigen ingeruild tegen amfioen en lijnwaden van Suratte, Bengalen en Coromandel. — Deze handel werd met leede oogen door de Kompagnie aanschouwd, die hem als eene inbreuk op haar regt aanmerkte en met den naam van smokkelhandel bestempelde. Alle mogelijke moeite werd aangewend, doch vruchteloos, om dien handel tegen te gaan, tot dat eindelijk Van Braam in 1784 Riouw en het geheele Djohorsche rijk, na eene krachtige verdediging, aan de Kompagnie onderwierp. Hierdoor werd de handel te gelijk verdreven, want de vorsten verhuisden allen naar Lingga, Reteh en Borneo, waardoor Riouw een zware lastpost voor de Kompagnie bleef. Na de inbezitneming van Malakka door de Engelschen werd de bezetting van Riouw ingetrokken, de vorsten keerden terug en de handel verlevendigde, wordende al het tin van Banka en de peper van Djambi, Palembang en Borneo hier weder aangebragt, om even als vroeger tegen de lijnwaden der Engelsche en Portugesche schepen te worden ingeruild. Daar onder het Engelsche bestuur Malakka een' vrijen handel had, trok deze plaats een aanzienlijk deel der vaartuigen tot zich, die anders naar Riouw gingen, zoodat de handel, hoewel hij hier nog aanzienlijk bleef, in lange na niet zoo beduidend meer was als onder de bovengenoemde vorsten.

In dezen toestand bevond zich Riouw, toen in November 1818 de schout bij nacht Wolterbeek verscheen, om de plaats namens het Nederlandsche gouvernement in bezit te nemen en de vroeger geslotene traktaten met den sulthan van Djohor te vernieuwen, hetwelk plaats had met den toen regerenden vorst Abdoel Rachman Shah, op den 26 November 1818. Dit traktaat werd herzien en uitgebreid op den 7den April 1820 door den kapitein Elout. Hierdoor kwamen alle inkomsten, pachten in- en uitgaande regten, in handen van het gouvernement, tegen eene schadeloosstelling van *f* 4000 's maands aan den onderkoning.

De inkomende en uitgaande regten werden eerst voor gezamenlijke rekening van het gouvernement en den onderkoning geheven tegen 4% op alle goederen, behalve de amfioen, die met 30 sp. matten per kist belast werd.

In Augustus 1819 werd hierin eenige verandering gebragt, en werden de volgende uitgaande regten bepaald als:

Peper	*f* 1.15	stuivers de pikol.	
Tin	„ 1.15	„	id.
Gambier . . .	„ 0.15	„	id.

terwijl in- en uitgaande regten van alle andere artikelen op 4% bepaald bleef.

Eene nadere bepaling van 1 September 1822 bragt de invoerregten op:

1% van alle goederen, met eenige weinige uitzonderingen, die met nederlandsche of daaraan gelijkgestelde inlandsche vaartuigen werden aangebragt, en 2% indien de aanvoer met vreemde schepen plaats had.

Geheel vrij waren alle goederen van Java en Madura van de dige certifikaten voorzien.

4% op tabak en dranken.

15% op alle europesche of amerikaansche wollen of katoenen goederen, met nederlandsche of inlandsche vaartuigen van vreemde bezittingen beoosten de Kaap de Goede hoop aangebragt.

24% voor dezelfde artikelen, met vreemde schepen aangebragt.

30 sp. matten voor elke kist amfioen van 125 ℔.

1000 indische guldens voor elke kleine jonk uit China.

De uitvoerregten werden bepaald op 4% van alle goederen waarvan geene inkomende regten betaald waren, met de volgende uitzonderingen.

2% voor tabak en dranken.

1½ Ind. gulden voor elke pikol tin.

1½ id. id. peper.

1½ id. id. gambier.

12 id. voor iederen repartrierenden chinees.

Door de kommissarissen Melvill van Carnbee en Wappers Melis werden de uitgaande regten van gambier op *f* 1 en die van peper in eene landtaks veranderd, wegens de moeijelijkheid, om den uitvoer naar Singapore, zonder aangifte te Riouw, tegen te gaan; ook werd door hen de *f* 12 voor iederen repatrierenden Chinees verpacht, omdat velen zich aan die betaling onttrokken. Destijds rees de prijs van de gambier van 5 en 6 tot op 15 guldens.

In 1823 werden 50 à 60,000 pikols gambier en 6 à 7000 pikols peper aangegeven, terwijl door eene opname der 15 destijds bestaande plantagiën gebleken is, dat van de eerste 70 tot 80,000, en van de tweede 10,000 pikols verbouwd werden, welke 2 artikelen volgens de toenmalige prijzen *f* 1,280,000 moeten hebben opgebragt.

De wankangs van Siam, Klantan en Cochin China bragten rijst, zout, olie, gedroogden visch en suiker; de vaartuigen van Borneo en Celebes, peper, bindrotting, schildpad, vogelnestjes, benzoïn, boeginesche kleedjes en eenig goud; die van Java rijst, klapperolie, tabak en javaansche grove kleedjes; die van Singapore amfioen, indische lijnwaden, ijzer, staal, europesche lijnwaden en amfioen, en de jonken van China de waren van hun land voor het verbruik hunner landslieden alhier aan, terwijl ook chinesche waren voor den transito-handel naar Java werden aangebragt, alwaar de chinesche jonken aan zware rekognitiën onderworpen waren.

In 1821 werden goederen ingevoerd ter waarde van *f* 533,175

waarvan de inkomende regten à 4% bedroegen ƒ 21,327; in 1823 was de invoer ter waarde van ƒ 1,083,933, zoodat door de vermindering van 4% op 1% de invoer verdubbeld was.

Men kan rekenen, dat deze goederen voor de helft weder werden uitgevoerd, zoodat destijds de konsumptie van vreemde goederen ƒ 500,000 bedragen heeft.

Het getal in- en uitgeklaarde schepen gedurende de 10 eerste maanden van 1823 bedroeg 1105.

Destijds behoorden te Riouw te huis 2 brikken, 21 toobs, 2 pantjalang, 3 praauw mankat, 1 praauw majang, metende gezamelijk 232 lasten en 176 kojang.

Indien de Boeginezen in 1820 niet naar Singapore gevlugt waren, ten gevolge van het dooden van een hunner vorsten, radja Gongei, zoude waarschijnlijk de voornaamste boeginesche handel te Riouw in plaats van te Singapore gevestigd zijn en zouden de 80 boeginesche vaartuigen, die zich het volgende jaar te Singapore vertoonden, denkelijk de reede van Riouw bezocht hebben.

Van 1819—1823 werden 163 kisten amfioen, dus gemiddeld 32½ per jaar, van Singapore te Riouw aangebragt.

Door de kommissarissen Melvill en Wappers Melis werd voorgesteld, Riouw zoo onafhankelijk mogelijk van Singapore te maken, daartoe door opofferingen zelfs alle Boeginesche, Balische en andere vaartuigen naar Riouw en Java te lokken; de bebouwing van het land van Bintang door toegestane voordeelen aan te moedigen; hiervoor land te geven aan Europeanen en Chinezen die zich daartoe zouden aanbieden; wegens de betere markt van peper en gambier boven koffij eerstgenoemde plantagiën zooveel mogelijk te vermeerderen en de andere te verminderen. Tevens werd voorgesteld, het tin van Sinkep hier te doen leveren, hetwelk geschieden kon, indien het gouvernement slechts dezelfde voorschotten in spaansche matten wilde doen, die de Engelsche partikulieren van Singapore daartoe overmaakten.

Verscheidene dezer voorstellen werden met goed gevolg ingevoerd. Bij resolutie van 23 September 1828 werd Riouw

eene vrijhaven verklaard, zonder dat echter deze maatregel het gewenschte gevolg had, daar de steeds meer en meer toenemende handel van Singapore en het aanplanten van gambier en peper aldaar, allen nog overgebleven' kleinhandel van Riouw derwaarts lokte, zoodat de weinige handelaren, die zich alhier gevestigd hadden, met schade moesten opbreken.

De eenige handel, die nu nog bestaat, is in gambier en peper, beide in handen van Chinezen, waarvan slechts weinigen met een eenigzins voldoend kapitaal kunnen werken. De kleinhandel voor de plaatselijke konsumptie is verdeeld onder Chinezen en eenige weinige Mooren van de kust van Coromandel, die in het verkoopen van lijnwaden, aardewerk, ijzer en koperwerk, eetwaren enz. een sober bestaan vinden. Zelden gaat hun handelskapitaal eenige weinige honderden guldens te boven. Zij voorzien zich van de op publieke veiling te Singapore verkochte goederen, waardoor men zelden waren van goede hoedanigheid kan verkrijgen. De Europesche ingezetenen voorzien zich dan ook voornamelijk te Singapore en te Batavia van het benoodigde, waartoe de geregelde vaart van de poekats met eerstgenoemde, en de maandelijksche van de mailstoomboot met laatstgenoemde plaats groot gemak oplevert.

In de zuidmoesson, van Julij tot Oktober, komen hier de groote praauwen van Java, Bawean, Bali, Makasar en andere plaatsen van Celebes en de zuidoostkust van Borneo aan, die ladingen rijst, klapper- en katjang-olie, koehuiden, rottan en andere artikelen van geringe waarde aanbrengen, welke meestal hier verkocht worden. In de maanden Januarij en Februarij keeren zij naar hunne havens terug met eene lading gambier. Met de praauwen van Bawean komen jaarlijks eenige honderden koelies mede, die hier gedurende een à twee jaar werk zoeken en dan weder terug gaan met hunne overgespaarde gelden. Deze menschen krijgen per maand 3 sp. matten en 6 gantang rijst. Daar zij hoogst matig en zuinig leven, houden zij meest alle ontvangene gelden over. Hunne eenige uitgave is voor een weinig kleeding,

waarin zij voorzien door het leveren van brandhout, dat zij in de bosschen gaan kappen. De praauwen komen ook wel hier om water en brandhout in te nemen en vertrekken dan naar Singapore, om aldaar hunne kostbare lading te verkoopen. Deze bestaat uit lijnwaden, was, vogelnestjes, karet, stofgoud, diamanten, paarlmoer, koffij enz. De retoerlading is dan amfioen, ijzer, staal, garen, zijde, stukgoederen enz. De opvarenden dezer praauwen weigeren bijna altijd hunne waren te Riouw te verkoopen, zelfs tegen den marktprijs van Singapore. Slechts zelden laten zij eenige weinige kojangs koffij achter. — Na de vrijverklaring der haven van Makassar is het aantal der naar Riouw en Singapore gaande praauwen zeer verminderd en neemt nog van jaar tot jaar af.

In de hierbij gevoegde staten (bijlagen B en C) zijn voor de jaren 1842—1851 opgegeven de in- en uitgeklaarde schepen en inlandsche vaartuigen, waarbij moet worden in aanmerking genomen, dat vele schepen Riouw slechts hebben aangedaan zonder lading te brengen of terug te voeren. Het is mij niet mogelijk geweest, de hoeveelheid der aangegevene in- en uitgevoerde goederen op te geven, daar ik die staten niet heb mogen erlangen.

Het civiel personeel en zijne bezoldiging per maand is als volgt:

Algemeen bestuur.

Resident	*f*	1000.—	
Kommies	„	200.—	
1e klerk	„	100.—	
2e id.	„	50.—	
2 adsistent klerken	„	20.—	
1 inlandsche schrijver	„	35.—	
4 oppassers	„	37.60	*f* 1442. 60

Policie.

Schout	*f*	100.—	
Transportere			*f* 1442.60

Per transport . .		f	1442. 60
6 policie-wachters	„ 67.60		
Kapitein der Emoijer Chinezen .	„ 200.—		
Id. „ Canton id. . . .	„ 200.—		
Cipier	„ 40.—		
Oppermandoer	„ 17.—		
3 ondermandoers	„ 18.—	f	642. 60

Finantiën.

Algemeene ontvanger	f 300.—		
Geldteller	„ 25.—		
1 bediende	„ 15.—		
1 oppasser	„ 11.30		
Schrijfloon	„ 15.—	f	366. 30

Haven-departement.

Havenmeester	f 200.—		
2 klerken	„ 50.—		
Vlaggeman	„ 15.—		
1 djoeroemoedi	„ 13.40		
4 roeijers	„ 33.40		
1 oppasser	„ 11.30	f	322.110

Marine-departement

5 gezaghebbers van kruis-praauwen	f 175.—		
5 mandoers	„ 100.—		
20 djoeroemoedi	„ 240.—		
70 matrozen	„ 630.—	f	1145. —

Schoolwezen.

1 onderwijzer	f 50.—	f	50. —
Transportere . .		f	3969. 20

Eeredienst.

Per transport . .		*f* 3969. 20
1 predikant	*f* 300.—	
Huishuur	„ 60.—	*f* 360. —

Civiel pakhuis.

1 pakhuismeester	*f* 50.—	
1 koelie	„ 10.—	*f* 60. —

Inlandsche hoofden.

Indemniteit van den onderkoning .	*f* 5000.—	
Id. van den sulthan & onderkoning voor wering van zeeroof . .	„ 1522. 27	
Chinesche distriktshoofden . . .	„ 678. 80	
Inlandsche hoofden der eilanden .	„ 1175. —	*f* 8375.107
Totaal		*f* 12765. 07

Alles berekend in recepissen, behalve de gelden der inlandsche hoofden, die in zilver worden betaald.

Het militair departement bestaat, wat het personeel aangaat, uit eene garnizoenskompagnie met 4 officieren, en 45 artilleristen met 1 officier, benevens 1 officier van gezondheid 2e klasse en 1 onderadjudant betaalmeester.

De marine, alhier aanwezig, bestaat thans, buiten de vijf gouvernements kruispraauwen en de vier van den onderkoning, uit een der schepen van Z. M. zeemagt.

De gezamenlijke uitgaven van deze residentie hebben in het jaar 1851 bedragen.

Algemeen bestuur en policie	*f* 75729. 06
Eeredienst, kunsten en wetenschappen . .	„ 2040.
Civiel bouwdepartement	„ 856. 72
Finantiën	„ 9544. 56
Transportere . .	*f* 88170. 14

Per transport . .	*f* 88170. 14
Koophandel	„ 517.117
Departement van oorlog	„ 59869. 32
Id. „ marine	„ 37330. 56
Pensioenen	„ 1296.
Uitgaven van verschillenden aard	„ 62412. 80
Totaal . . .	*f* 249596. 59

Gedurende dat zelfde jaar hebben de ontvangsten dezer residentie bedragen.

Pachten	*f* 128844. —
Belastingen	„ 3449.105
Koophandel	„ 1020. 25
Diverse en buitengewone inkomsten . .	„ 3943. 95
Departement van oorlog	„ 1421. 15½
Id. „ marine	„ 13. 82
Totaal . . .	*f* 138692. 82½

In het jaar 1852 echter zijn de pachten vermeerderd met *f* 61536 en bedroegen de inkomsten door dit middel *f* 190380.

Deze pachten, 8 in getal, zijn de volgende, gerangschikt naar de grootte van den pachtschat:

1 amfioen, 2 pepertuinen, 3 arak en andere sterke dranken, 4 po- en tophospelen, 5 slagten en verkoop van varkens, 6 wajangs, bazaars en warongs, 7 kleine lombard en 8 tolbruggen, sluisgelden, overtoomen enz.

Voor de jaren 1842 — 1852 is in Bijlage D het bedrag der afzonderlijke pachten opgegeven, waarbij in aanmerking moet genomen worden, dat de betaling tot 1845 geschiedde voor één derde in zilver en twee derden in koper, en na dat jaar voor één derde in zilver en twee derden in recepissen.

Als tegenhanger van het bovenstaande zij gemeld, dat gedurende de jaren 1819 — 1823 de inkomsten bestonden uit in en uitgaande regten, en amfioen-, arak-, dobbel- en varkenspachten. De ontvangsten en uitgaven gedurende die jaren beliepen

	Inkomsten.	Uitgaven.	Tekort.
1819	*f* 51.193	*f* —	*f* —
1820	65.515	—	—
1821	80.470	148.133	67.663
1822	92.629	104.275	11.646
1823	108.641	120.420	11.779

In 1824 bestond het civiel en militair departement uit 1 resident, 1 kommies, 1 klerk, 1 ontvanger van in- en uitgaande regten tevens ontvanger der overige middelen, 1 havenmeester, 1 pakhuismeester, 2 djoeragans van gewapende praauwen, 3 officieren en 90 onderofficieren en soldaten.

De inlandsche populatie bestond destijds uit:

6194 Chinezen op de 15 plantagiën van Bintang,
460 id. in de kampong der Emoijers,
1110 id. id. „ Cantonners,

7764 totaal der Chinezen.

4140 Orang rajat, behoorende onder den onderkoning,
3610 id. id. „ tommongong van Djohor en Singapore,

7750 totaal der Orang rajat.

Benevens een niet opgegeven aantal van Orang oetan, daar dit moeijelijk te bepalen is.

Door het stichten van Singapore en de beklagenswaardige onlusten met de Boeginezen in 1819, toen bij gelegenheid van het huwelijk van den vorst Arrow Ballawa, door een misverstand van den militairen kommandant van Riouw, de soldaten met de Boeginezen handgemeen kwamen, waarbij hunne vorst radja Gongei gedood werd, heeft Riouw tusschen 5 á 6000 man verloren.

Van de uitgestrektheid der verschillende eilanden in deze residentie en van de bevolking vindt men de opgaven in Bijlage A, achter dit artikel.

Het was in 1276 onzer jaartelling, dat sulthan Mohammed Shah. kleinzoon van Sri Iskander, den troon van Malakka beklom

Hij was de eerste mohammedaansche vorst. Door hem zijn de eilanden Lingga en Bintang in bezit genomen. In 1380 trouwde de sulthan van Malakka met eene dochter van een der vorsten van Java en kreeg het koningrijk Indragiri tot een huwelijksgift. In 1509 verschenen de eerste Europeanen in deze gewesten. Een eskader van 4 schepen, onder het bevel van Diego Lopez de Seguèra, uitgerust door Emanuel koning van Portugal, kwam dat jaar op de kust van Pedir en van daar te Malakka. De regerende sulthan Mohammed, door de kooplieden van de west van Indië tegen de Portugezen ingenomen zijnde, trachtte dit eskader te vernielen. Seguera echter ontkwam dit gevaar met verlies van vele manschappen. Malakka was destijds de rijkste stapelplaats, daar de jonken van China, Siam en Tongkin en de praauwen van Java, Borneo, Celebes, alhier de schepen van Bengalen, Malakka, Suratte, Coromandel, Arabië en Perzië ontmoetten en hunne produkten inruilden, waardoor Malakka, zelfs onder het losse bestuur der inlandsche vorsten, de rijkste handelplaats van geheel Indië werd.

Zoodra de nederlaag van Seguera te Goa, de hoofdplaats der Portugezen, bekend was, werden toebereidselen gemaakt om den geleden hoon te straffen. Alphonso Albuquerque, onderkoning van Indië, zeilde met eene vloot van 19 schepen, benevens een leger van 1400 uitgezochte manschappen, naar Malakka.

De sulthan was destijds in oorlog met den koning van Siam, doch wel begrijpende dat de Portugezen gevaarlijker vijanden waren, maakte hij vrede met eerstgenoemde, en riep tot zijne hulp den naburigen koning van Pahan, waardoor hij aan het hoofd kwam van een leger van 30000 man. Niettegenstaande deze overmagt werd Malakka door Albuquerque veroverd, de sulthan verdreven, en nogmaals bij de rivier Moar verslagen, waarna hij zich te Djohor vestigde.

Kort nadat de Nederlanders zich op Java gevestigd hadden, sloegen zij hunne oogen op Malakka, hetwelk zij met behulp van den sulthan van Djohor in 1641 op de Portugezen veroverden. Daar de handelsinzigten van beide natiën echter

lijnregt tegen elkander waren overgesteld, onderging het lot dezer plaats eene geheele verandering en werd zij door eene strenge en alverslindende monopolie ten gronde gerigt, nadat zij eeuwen lang onder eenen bloeijenden vrijën handel de rijkste stapelplaats van Indië geweest was. De inwoners, die tot nu toe eenen eerlijken handel gedreven hadden, verloren hierdoor hun bestaan en werden tot vijandelijkheden, tegenstand en roof gedreven.

Op den 19den Augustus 1713 werd door wederzijdsche gevolmagtigden in het kasteel van Batavia een handelskontrakt gesloten tusschen de Kompagnie en den sulthan van Djohor. Uit dit kontrakt blijkt duidelijk de souvereiniteit van den vorst van Djohor over Siak en onderhoorigheden op de kust van Sumatra.

In 1721 werd een kontrakt van bondgenoot- en vriendschap gesloten tusschen den jongen sulthan van Djohor, Sleman Shah, en de boeginesche vorsten Daing Marawa en Daing Menoempoe te Riouw, ten gevolge waarvan een dezer vorsten tot radja moeda of onderkoning verheven werd.

Dit verbond schijnt nader bevestigd te zijn in 1733 en 1746, toen de beroemde Daing Cambodja tot radja moeda benoemd werd, en later nog eens in 1753. In 1754 werd een kontrakt gesloten tusschen het gouvernement van Malakka en den sulthan van Djohor, wegens het veroveren van Siak.

In datzelfde jaar verscheen de beroemde zeeroover radja Alam met eenige Boeginezen in de rivier van Siak, en verjoeg zijnen broeder radja Mohammed, ook wel radja Boeang genaamd, die zich met zijnen vader radja Ketjil, in weerwil van den sulthan, eenen geruimen tijd te Siak had weten te handhaven.

Niettegenstaande deze omstandigheid waagde radja Mohammed, als zusterszoon van Sleman Shah, sulthan van Djohor, zijne toevlugt bij dezen te zoeken, en verzocht verschooning voor zijn gehouden gedrag. Hem werd vergiffenis geschonken en tevens alle hulp beloofd om radja Alam wederom van Siak te verdrijven. Tot dit einde verzocht de sulthan de hulp van de Kompagnie, hetwelk werd toegestaan, en waarvoor in No-

vember van dat jaar een kontrakt gesloten werd.

Den 13den Augustus 1755 werd radja ALAM in de rivier van Siak geheel verslagen, door de vereenigde magt van de Kompagnie en van den sulthan van Djohor en werd radja MOHAMMED op den troon hersteld. Radja ALAM nam de vlugt naar Batoe baroe. Na dezen gelukkig volvoerden togt, in welken de schoonzoon van den sulthan, MANGSOOR SHA BIN DJAINAL ABDIEN, goede diensten bewezen had, werd deze door zijnen schoonvader, sulthan SLEMAN SHAH, tot den troon van Trengano verheven.

Gedurende de afwezigheid van den sulthan van Djohor, tijdens de expeditie van Siak, verliet op eene verraderlijke wijze de radja moeda van Riouw, een boeginesche vorst, DAING CAMBODJA genaamd, zijnen souverein en weldoener, niettegenstaande het heilige verbond tusschen de djohorsche en boeginesche vorsten gesloten en dat door den radja zelven bezworen was. Hij koos de partij van radja ALAM en begaf zich met al het geschut en alle de vaartuigen van Riouw, die hij kon magtig worden, naar de rivier Lingij, in de nabijheid van Malakka. Hier verschanste hij zich en dreigde genoemde stad te vernielen; hij werd aangevallen en verjaagd, nam de vlugt naar Rombou, alwaar hij zich met de Menangkabauers verbond en met hen Malakka en ommelanden bestookte. Hij werd hierin geholpen door radja SAID van Salangoor met zijne Boeginezen, radja ALAM met eenig volk van Batoe baroe en radja HADJI, een' ander' boegineschen vorst van Riouw, die insgelijks den sulthan van Djohor op eene verraderlijke wijze verliet. Deze vereenigde vijanden werden echter verslagen en genoodzaakt om vrede te smeken. DAING CAMBODJA begaf zich met zijne magt naar Salangoor en keerde van daar naar Riouw terug.

De Kompagnie, ijverzuchtig op den handel van Riouw, had in 1784 4 schepen met eenige troepen afgezonden om die plaats in te nemen. Bij die gelegenheid vloog een der schepen, hetwelk den kommissaris generaal LEMKER aan boord had, in de lucht. De aanval werd afgeslagen, waarna de schepen naar

Malakka terugkeerden. Het eskader van den schout bij nacht Van Braam kwam kort na het ontvangen van dit berigt, uit Nederland, te Batavia aan, en verzeilde naar Malakka, welke stad door den onderkoning van Riouw radja Hadji en door den vorst van Salangoor aan de landzijde ingesloten was. Hij ontzette Malakka, waarbij radja Hadji sneuvelde, trok van daar naar Salangoor, veroverde die plaats en plaatste er eenen Atjineschen vorst op den troon. Van Salangoor keerde het eskader naar Malakka terug en verzeilde in Oktober van dit jaar naar Riouw, alwaar radja Ali destijds onderkoning was, na het sneuvelen van zijnen broeder. Den 29sten dier maand werd het eiland Mars veroverd, waar twee bentings gebouwd waren, terwijl de nadering door gewapende vaartuigen verdedigd werd. De onderkoning, door zijne bondgenooten verlaten, kwam twee dagen daarna in onderwerping.

Het volgende jaar deed de gouverneur van Malakka De Bruyn, het voorstel aan de hooge regering, om den handel van Riouw naar Malakka te verleggen, daar hij wel inzag, dat wij vroeger of later zouden verjaagd worden. Dit werd echter niet gedaan. In 1787 riepen de sulthan van Djohor Machmoed, en de radja moeda van Riouw Ali, de Ilanoensche zeeroovers te hulp en verdreven ons weder van Riouw. Dit was echter van korten duur, want weldra werden zij zelve verdreven, waarop de sulthan Machmoed naar Lingga verhuisde, radja Ali naar Succadana vlugtte, en de Ilanoensche roovers, die zich gedeeltelijk te Riouw hadden gevestigd, zich naar Reteh op de oostkust van Sumatra begaven, van waar zij jaarlijks door hunne rooverijen de kusten van Java en omliggende eilanden verontrusteden.

Daar de handel thans ook verdwenen was en Riouw weinig voordeelen afwierp, bleef het een zware lastpost voor de Kompagnie, totdat in 1794 sulthan Machmoed het voorstel deed aan het gouvernement van Malakka, om Riouw weder aan hem af te staan, tegen betaling van 60,000 sp. matten. Na eenige debatten werd hiertoe door de hooge regering besloten, doch dit is niet ten uitvoer gebragt, daar de

Engelschen Malakka in 1795 veroverden en, de bezetting te Riouw intrekkende, die plaats weder geheel aan de inlandsche vorsten overlieten. Destijds bestond de militaire magt te Riouw uit 12 officieren en 307 man infanterie, benevens 40 artilleristen, welke na de inbezitneming naar Malakka werden overgevoerd.

Sulthan MACHMOED en radja ALI, hunne handen ruim hebbende, vestigden zich weder te Riouw en met hen kwam de vorige bloeijende handel terug.

In November 1818 namen de schout bij nacht WOLTERBEEK en TIMMERMAN THIJSSEN, als kommissarissen van het gouvernement, Riouw weder van de Engelschen over en bragten een gedeelte der ambtenaren van Malakka mede. De vroeger bestaan hebbende kontrakten met den sulthan van Djohor werden met den sulthan ABDUL RACHMAN SHAH vernieuwd, op den 26sten November 1818. Dit traktaat werd in April 1820 uitgebreid door den kapitein ELOUT, waarbij bepaald werd, dat als schadevergoeding voor den afstand van alle inkomsten van Bintang, den onderkoning radja JAFAR eene maandelijksche toelage van *f* 4000 indisch zoude worden toegekend.

Na de teruggave der Engelschen bestond de militaire magt te Riouw uit 3 officieren en 91 onderofficieren en manschappen, benevens 2 gewapende praauwen, elk bemand met 1 djoeragan, 1 djoeroemoedi en 12 inlandsche roeijers.

Door den kapitein der genie SCHÖNERMARCK, tevens resident van Riouw, werd in 1820 de oude vervallene batterij op den heuvel, door het thans bestaande fort Kroonprins vervangen.

Den 26sten December 1819 brak een opstand onder de Boeginezen uit, die zeer ernstig dreigde te worden. Bij het huwelijk van hunnen vorst, ARROW BALAWA, werden als naar gewoonte vreugdeschoten gelost; de militaire kommandant majoor KRIEGER, weinig met de inlandsche gewoonten bekend, zond eene patroelje ter verkenning uit, met den last den eersten den beste mede te brengen. Ongelukkig kreeg deze een der vorsten in handen, die zich verdedigde en hierin door de overige geholpen werd. De bezetting trok daarna uit en begon een gevecht,

waarbij een der vorsten, radja GONGEI, gedood werd. Z. M. brik Irene, onder het bevel van den kapitein luitenant LUCAS, bevond zich ter reede en zond de gewapende sloepen ter hulp, waarbij door een misverstand de bemanning van een der sloepen bijna werd afgemaakt. Wij bleven meester, doch dit belette niet, dat de meeste Boeginezen naar Singapore verhuisden (1).

Na den dood van sulthan MACHMOED SHAH waren er twee pretendenten voor den troon van Djohor, TOENKOE LONG, die zich onder den naam van sulthan HOESSEIN te Singapore ophield, en ABDUL RACHMAN SHAH. De eerste was een zoon van INTJEH MAKO, de tweede van INTJEH MARIAM. Beide huwelijken waren volkomen gelijk. TOENKOE LONG was echter de oudste en werd door den sulthan zelve als zijne opvolger aangezien, die hij volgens regt ook had moeten zijn. Ten bewijze hiervan diene, dat toen deze vorst naar Pahan vertrok om aldaar te huwen, hij bij het afscheid nemen van zijnen vader in Straat Boelan, de gele koninklijke vlag had waaijen, terwijl de sulthan zelf de witte op zijne praauw voerde. Ook werd aan TOENKOE LONG de regeling van verschillende staatszaken opgedragen. Bij die gelegenheid bekwam hij tevens het groote zegel van het rijk.

ABDUL RACHMAN SHAH daarentegen zoude ter inwijding als hoogepriester naar Mekka gaan. De inkomsten van Lingga waren voor dezen jongen vorst bestemd, terwijl TOENKOE LONG als sulthan te Riouw resideren zou.

INTJEH MARIAM, de moeder van ABDUL RACHMAN SHAH, was de meestgeliefde vrouw en had den meesten invloed gekregen. Tijdens het afsterven van sulthan MACHMOED maakte zij van het afwezen van TOENKOE LONG gebruik, om den onderkoning van Riouw radja JAFAR, TOENKOE SAID en den soelibahan van Lingga, haren broeder, op hare hand te krijgen, en haren zoon als sulthan te doen uitroepen. Als voorwendsel werd

---

(1) Een meer uitvoerig relaas van den opstand der Boeginezen te Riouw vindt men in de »Kronijk van Ned. Indië van het jaar 1820" voorkomende in het tijdschrift voor Ned. Indië, Jaargang 3, D. 2.

aangevoerd, dat Abdul Rachman Shah, als wettige zoon van den sulthan, de wettige troonopvolger was, terwijl Toenkoe Long als een natuurlijke zoon, daarop volstrekt geen regt had. Ook het gouvernement erkende eerstgenoemde als den wettigen sulthan, waarover Toenkoe Long zich in persoon adresseerde.

De rijkssieraden, die onder de bewaring van de toeankoe poetri, de echte vrouw van den overledenen sulthan gebleven waren, werden op eene plegtige wijze, den 27sten November 1824, door de beide kommissarissen Melvill van Carnbee en Wappers Melis aan Abdul Rachman overhandigd, waarna de nieuw benoemde sulthan met toejuiching door de aldaar aanwezigen werd erkend en gehuldigd. Vervolgens legde hij in handen van de kommissarissen de belofte af, de zeerooverij zooveel als in zijn vermogen was tegen te gaan.

Ingevolge het gebruik moest de bandaharan van Pahan, een der voornaamste grooten van het land, den sulthan aankleeden, terwijl de datoe tommongong van Djohor, de radja toea, de radja moeda en de radja Indra Boengsoe, daarbij tegenwoordig moesten zijn. Daar eerstgenoemde Toenkoe Long als wettigen sulthan beschouwde, verontschuldigde hij zich, onder weinig beteekenende redenen, om bij de inhuldiging tegenwoordig te zijn, en liet zich door den onderkoning vervangen, wien hij daartoe zijne volmagt zond. De andere genoemden allen afwezig zijnde buiten het rijk, werden beschouwd als niet meer daartoe te behooren en werden door anderen der rijksgrooten vertegenwoordigd, zoodat op die wijze zooveel mogelijk aan de vereischten voldaan werd.

Door het traktaat van 1824 met Engeland werd het rijk van Djohor gesplitst en werd Toenkoe Long door de Engelschen als sulthan van Djohor benoemd, het gezag voerende over dat gedeelte, hetwelk op het Maleische schiereiland gelegen is.

Niettegenstaande de gegevene belofte om de zeerooverij tegen te gaan, verminderde deze in geenen deele, en werden de zeeën overal onveilig gemaakt door de roovers van Lingga, Timian, Galang, Reteh enz., die met hunne ligte vaartuigen zeer

gemakkelijk aan de kruisers konden ontvlugten. Daarom werd in 1830 het traktaat van 1818 vernieuwd tusschen het Nederlandsch Indische gouvernement en den sulthan van Lingga Abdul Rachman Shah. Bij deze gelegenheid was de resident van Riouw Elout gevolmagtigde van het gouvernement en de toenkoe moeda Machmoed en de onderkoning radja Jafar die van den sulthan.

Het kwaad hield echter hiermede niet op. Ernstige vertoogen van de zijde der Engelschen, zoowel als van onzen kant bleven vruchteloos. In 1835 kwam de kapitein ter zee Koopman te Riouw met Z. M. fregat Diana, en hield eene zamenkomst met den sulthan, die zich destijds op het eiland Mars bevond. Deze bijeenkomst bleef echter zonder gewenscht gevolg daar de sulthan verklaarde, dat alle vertoogen niet zouden helpen, indien het gouvernement hem niet in staat stelde aan zijne verpligting ten deze te voldoen, daar hij geene middelen had om praauwen uit te rusten. Daarna werd de majoor Kolff gezonden, om met den sulthan de middelen daartoe te beramen. Gezamenlijk met den resident van Riouw De Groot begaf hij zich naar Lingga, en werd door hem als vergoeding voorgesteld den sulthan voor zekere hoeveelheid gambier, vrijstelling van inkomend regt op Java te geven. De hooge regering dit niet goedkeurende, kwam de majoor Kolff het volgende jaar, 1837 terug, vertrok naar Lingga, met den toenmaligen resident Goldman, en toen werd de geldelijke tegemoetkoming bepaald, die thans nog wordt gegeven. Niet lang daarna verscheen te Riouw een Engelsch oorlogsfregat, waarvan de kommandant in last had, met den resident van Riouw te trachten eene gekombineerde expeditie te maken, om den sulthan voor den aanhoudenden zeeroof te straffen. De resident niet zonder bevelen van hoogerhand kunnende handelen, en ook wegens het zoo kort geleden gesloten kontrakt, kon hieraan geen gevolg geven, waarna het fregat vertrok, Gallang verwoestte en naar Singapore terugging.

Nadat de sulthan bovengemelde geldelijke subsidie had verkregen, hield onmiddellijk de zeeroof in het groot op, het-

welk het vermoeden schijnt te regtvaardigen, dat de sulthan zelf en zijne grooten een aandeel in de winsten hadden. — Met kleine vaartuigen wordt echter nog steeds zeeroof gepleegd, hetwelk uiterst moeijelijk is tegen te gaan, daar onder anderen de tripangvisschers, die jaarlijks van Mapar en Lingga uitgaan, van behoorlijke passen voorzien zijn en dus niet kunnen worden aangehouden, tenzij zij op heeter daad betrapt worden. Deze menschen nu, allen orang rajat, behoorende aan den orang kaja tommongong van Mapar, nemen dikwijls de gelegenheid te baat om te rooven, zoodra zij hiertoe de kans schoon zien. Onder voorwendsel van zich tegen roovers te verdedigen, hebben zij wapens bij zich, somwijlen in vrij aanzienlijke hoeveelheid, die hen in hunne rooverijen van dienst zijn. In 1842 werd de kampong Sekana, aan eene diepe baai aan de noordkust van Sinkep gelegen, door Z. M. brik Windhond vernield, om de inwoners wegens gepleegde zeeroof te straffen. Die kampong werd later weder opgebouwd, doch is nu weder verlaten, zijnde de inwoners naar Siak vertrokken.

De meer en meer toenemende armoede van Lingga, het verhuizen der ingezetenen naar elders en het geheele verval van handel, geven gedurig een' prikkel aan de inwoners, om te trachten hun vorig bedrijf weder op te vatten. Echter bepaalt de nu nog gepleegde roof zich tot het wegnemen van menschen uit strandkampongs en uit alleen zijnde sampans, en tot het doen van kleine dieverijen. Zelden hoort men van aantasten van groote praauwen, veel minder nog van dat van schepen. Somwijlen worden deze gewesten door Illanoensche roovers bezocht, zooals onder anderen voor het laatst in 1847 plaats had, toen een tiental menschen van het eiland Klombo, op de reede van Lingga, werd weggevoerd. Nadat de Illanoensche vaartuigen door de engelsche zeemagt op de kust van Borneo zijn geslagen geworden, hebben die zeeroovers deze wateren niet meer bevaren,

Aan het einde van deze schets gekomen, acht ik mij verpligt te melden, dat ik veel van haren inhoud te danken heb aan

de mededeeling van den heer J. H. WALBEEHM, mijnen schoonvader, een' man die van 1818 af onafgebroken te Riouw is gevestigd geweest, alsmede aan de gesprekken met Maleische grooten, waarmede ik nu en dan heb omgegaan.

De historische opgaven heb ik grootendeels geput uit het ingediende rapport van de kommissarissen van Malakka en Riouw, MELVILL VAN CARNBEE en WAPPERS MELIS, hetwelk mij benevens de staten van scheepvaart door den resident ter inzage gegeven is.

BIJLAGE A.

Oppervlakte van de eilanden behoorende tot den Riouw- en Lingga archipel, berekend naar de kaart van den luitenant ter zee P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.

	Vierkante mijlen van 60 op een graad.	Vierkante palen van 400 r. roeden.
Bintang	322,5	486,9
Tandjong Pinang	6,2	9,4
Sengarang	5,8	8,8
Penjingat, Loos, Manilli, Sore, Terkoli, Tapies, Pankil, Loban, Garras, en andere eilandjes langs Bintang's westkust	8,0	12,1
Kilon	12,2	18,4
Taling	4,2	6,3
Transportere . .	358,9	531,9

	Vierkante mijlen van 60 op een graad.	Vierkante palen van 400 r. roeden.
Per transport . .	358,9	513,9
Gin	15,9	24,0
Klelong en Mampoero	12,9	19,5
Mapor	10,2	15,4
Potto, Boeream, Pankil, Merapas, kajoe Arre, Nekkoi en andere langs Bintang's oostkust	7,0	10,6
Battam	117,5	177,4
Boelang eilanden, tusschen Battam en staat Tjoembol	73,7	111,3
Radja, Pinang, Sauw en andere in Straat Boelang	12,0	18,1
Gampang	41,7	63,0
Gallat	48,3	72,9
Potong, Abang, Modong, en omliggende eilandjes	17,0	25,7
Tjoempah	10,7	16,2
Setjawa	20,7	31,3
Timian, Pinto en andere tusschen Str. Dassi en Timian	137,0	206,9
Boeaja met omliggende eilandjes . .	1,8	2,7
Lingga	285,7	431,4
Penoebo	25,8	39,0
Sinkep	152,0	229,6
Eilandjes bij de zuid- en westkust van Sinkep	15,0	22,6
Konka, Boekoe, Semoet, en anderen langs Lingga's oostkust	11,0	16,6
Sugee	32,2	48,6
Transportere . .	1407,0	2124,7

	Vierkante mijlen van 60 op een graad.	Vierkante palen van 4000 r. roeden.
Per transport . .	1407,0	2124,7
Tjoembol	20,7	31,3
Mooro	4,6	6,9
Eilandjes in de straten Tjoembol, Sugee en Mooro	3,5	5,3
Doerian (groot)	5,7	8,6
Doerian (klein), Doeri, Pandjang- en andere eilandjes in straat Doerian. . .	7,0	10,6
Groot Karimon	31,2	47,1
Klein Karimon	3,1	4,7
Segoepong	44,5	67,2
Boeroe, Paril en eilandjes bij Legoepong	11,5	17,4
Eilandjes ten westen van Segoepang .	20,0	30,2
Totaal . .	1558,8	2354,0

	Vierkante Duitsche mijlen van 15 op een graad.	Vierkante mijria meters.
Dit geeft alzoo voor den Riouw- en Lingga-archipel	97,4	53,4
De oppervlakte van de verder tot de residentie behoorende eilanden is als volgt:		
Nantuna eilanden	30,0	16,5
Zuid Nantuna eilandjes	4,0	2,2
Anambas eilanden	10,2	5,6
Tambelan eilanden	7,0	3,8
Transportere . .	148,6	81,5

	Vierkante Duitsche mijlen van 15 op een graad.	Vierkante mijria meters.
Per transport . .	148,6	89,5
Terwijl de uitgebreidheid van het rijk van Indragiri, waarvan de grenzen met geene juistheid op te geven zijn, geschat wordt op	677,0	371,3
Hetgeen voor de residentie Riouw geeft	825,6	452,8

In het jaar 1839 was de bevolking van het eiland Bintang en der eilanden, welke onder het gebied van den onderkoning van Riouw behooren, zamengesteld als volgt:

Europeanen en hunne afstammelingen . .	78	zielen.
Portugezen van Malakka	13	
Javanen	76	
Mooren	50	
Maleijers en Boeginezen	4860	
Chinezen	9089	
Slaven	56	
Kettinggangers	76	
Totaal . .	14298	„

Op ultimo December 1849 bedroeg die bevolking.

	Mannen.	Vrouwen.	Jongens beneden 12 jaren.	Meisjes beneden 12 jaren.	Totaal.
Europeanen en hunne afstammelingen	22	16	12	12	62
Portugezen van Malakka	3	4	»	»	7
Transportere . .	25	20	12	12	69

	Mannen.	Vrouwen.	Jongens beneden 12 jaren.	Meisjes beneden 12 jaren	Totaal.
Per transport . .	25	20	12	12	69
Javanen	51	23	9	12	95
Mooren	104	1	9	6	120
Maleijers en Boeginezen	2487	2263	919	983	6652
Chinezen	7394	800	463	341	8998
Slaven	»	»	»	»	»
Kettinggangers	162	4	»	»	166
Totaal . . .	10223	3111	1412	1354	16100

Alzoo voor Bintang en omliggende eilanden. . 16,100 zielen.
De bevolking van Lingga en onderhoorige eilanden werd in 1849 geschat op . . 12,200 „
en die van het rijk van Indragiri op . . 12,000

Hetgeen voor de bevolking van de residentie Riouw geeft . . . . 40,300 „

Hieronder is de militaire magt te land en te zee niet begrepen.

BIJLAGE B.

Staat der te Riouw aangekomen vaartuigen op de europesche en inlandsche wijze getuigd.

Jaren.	Van Nederlandsch Indië.				Van Singapore en het Maleische Schiereiland.				Van China.				Van Siam en Cochin China.				Totaal.	
	Europeesch getuigd.		Inlandsch getuigd.		Europeesch getuigd.		Inlandsch getuigd.		Europeesch getuigd.		Inlandsch getuigd.		Europeesch getuigd.		Inlandsch getuigd.			
	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.
1842	53	4005	74	1016	57	5697½	509	4465	»	»	»	»	»	»	1	140	694	15323½
1843	69	5654	131	1850½	71	6076	579	5119½	»	»	1	30	»	»	»	»	351	18730
1844	52	4363	92	1435½	52	5128	522	4465½	»	»	»	»	»	»	»	»	718	15392
1845	40	2811½	86	1470½	43	4912¾	506	4624	»	»	»	»	»	»	»	»	675	13818¾
1846	35	2499	84	1381½	51	4871	427	3703	»	»	»	»	»	»	»	»	597	12454½
1847	35	2726	86	1332	27	2917	427	3766½	»	»	»	»	»	»	»	»	575	10741½
1848	42	3341¼	62	1152½	39	3855	359	3758½	»	»	»	»	»	»	»	»	502	12107¼
1849	39	3101½	36	666	40	3823½	296	3492½	»	»	»	»	»	»	»	»	411	11083½
1850	44	3628½	82	1259¼	22	1821	259	2713	1	112½	»	»	»	»	»	»	408	9534¼
1851	48	3707½	66	1072½	34	3289½	266	2946½	»	»	»	»	»	»	»	»	414	11116

BIJLAGE C.

Staat der van Riouw vertrokken vaartuigen op de europesche en inlandsche wijze getuigd

Jaren.	Naar Nederlandsch Indië.				Naar Singapore en het Maleische schier-eiland.				Naar China.				Naar Siam en Cochin China.				Totaal.	
	Europeesch getuigd.		Inlandsch getuigd.		Europeesch getuigd.		Inlandsch getuigd.		Europeesch getuigd.		Inlandsch getuigd.		Europeesch getuigd.		Inlandsch getuigd.			
	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.	Vaart.	Last.
1842	81	7427	98	1674	30	2198	547	3852	»	»	»	»	»	»	1	35	757	15186
1843	108	9565	116	1904½	27	2208½	626	4615½	»	»	»	»	»	»	»	»	877	18290½
1844	92	7323½	109	2083	7	675	545	3839	»	»	»	»	»	»	»	»	753	13920½
1845	75	6386¾	130	2482	9	609¾	496	3932	»	»	»	»	»	»	»	»	710	13210½
1846	69	5749	91	1855	14	1194	455	3230½	»	»	»	»	»	»	»	»	629	12028½
1847	56	4934½	104	1817	6	607	434	3511	»	»	»	»	»	»	»	»	600	10869½
1848	71	6269	78	1554	11	1031½	352	3541½	»	»	»	»	»	»	»	»	512	12196
1849	69	5822½	65	1421	7	835½	281	2355½	»	»	1	179	»	»	»	»	423	10613½
1850	59	5030½	59	1471	5	384	306	2753	»	»	»	»	»	»	»	»	429	9638⅕
1851	66	6074½	68	1245½	12	932½	286	2944	»	»	»	»	»	»	»	»	432	11196½

BIJLAGE D.

Pacht opbrengsten over de jaren 1842 tot 1852.

Jaren.	Amfioen.	Kleine middelen (peper).	Arak en sterke dranken.	Po- en Topho spelen.	Slagten van varkens.	Wajangs, bazaars, warongs enz.	Kleine lombard.	Tolbruggen, sluisgelden, overtoomen, enz.	Totaal.	*Aanmerkingen.*
1842	*f* 132,120	*f* 34,560	*f* 39,000	*f* 31,320	*f* 10,560	*f* 1,560	*f* 120	*f* 228	*f* 249,468	
1843	74,400	41,520	31,200	19,200	10,440	1,452	444	204	178,860	
1844	87,000	37,200	31,920	21,840	11,400	1,500	600	216	191,676	Betaald $\frac{1}{3}$ in zilver en $\frac{2}{3}$ in koper.
1845	96,240	40,920	28,080	19,320	10,920	1,716	600	300	198,096	
1846	90,100	34,567	18,700	14,960	8,840	1,587	555	283	169,592	
1847	63,000	29,280	19,440	13,080	8,940	1,500	768	264	136,272	
1848	67,560	29,760	18,060	13,200	9,420	1,488	1,260	192	140,940	
1849	55,200	24,000	17,280	12,240	8,760	1,536	1,440	240	120,696	Betaald $\frac{1}{2}$ in zilver en $\frac{3}{3}$ in recepis.
1850	72,060	30,480	15,720	12,360	8,640	1,560	1,080	276	142,176	
1851	54,240	32,940	17,400	14,280	7,980	780	1,020	204	128,844	
1852	96,000	33,240	23,040	24,060	11,160	1,236	1,368	276	190,380	

BIJLAGE E.

Maandelijksche rekapitulatie op thermometer waarnemingen verrigt in 1852 te Riouw in de naar het n. westen gerigte zijgaanderij der kommandants-woning, door den kapitein C. Boon van Ostade.

Maand	Tijd	Hoogste stand.	Laagste stand.	Gemiddelde stand.	Dagen. Helder.	Dagen. Bewolkt.	Dagen. Betrokken.	
Januarij 1852.	's morgens 9 u.	79	74	76,4	5	10	6	10 keeren regen. Wind n.o. meestal stijve koelte. 7 dagen stilte.
	Id. 9 u.	82	75,5	79,3	2	11	9	9 keeren regen. Wind n.o. Bestendig stijve koelte. Geen stilte.
	's midd. 12 u.	84	75	81,7	8	15	6	2 keeren regen. Wind als boven.
	Id. 3 u.	85	75	81	4	17	7	3 keeren regen. Wind als boven.
	's avonds 6 u.	81	73,5	77,5	7	16	5	3 keeren regen. Wind n.o. meestal stijve koelte.
	Id. 9 u.							Niet bestendig geobserveerd. In deze maand in het geheel 13 regen-dagen.
Februarij 1852.	's morgens 9 u.	78	75	76	21	5	2	1 keer regen. Wind meestal stilte. 6 dagen eene zachte n.o. wind.
	Id. 9 u.	84	79	81,2	10	10	7	2 keeren regen. Wind n.o. meestal stijve koelte.
	's midd. 12 u.	87	81	84,4	8	9	10	2 keeren regen. Wind n.o. bestendig stijve koelte
	Id. 3 u.	86,5	75	84,25	15	6	7	1 keer regen. 2 keeren donder. Wind als boven.
	's avonds 6 u.	84	79	80,8	21	5	1	2 keeren regen. Wind n.o. en soms variabel, door het o. naar het z. draaijende zachte wind nu en dan frissche koelte.
	Id. 9 u.	82	75,5	79	26	1	1	1 keer regen. Wind; meestal stilte nu en dan zachte o. wind.
	's nachts 12 u.	80	76,5	77,8	27	1	1	Geen regen, wind als boven. In deze maand in het geheel 6 regen-dagen.
Maart 1852.	's morgens 6 u.	80	76	77,9	29	1	1	Geen regen. Wind; meestal stilte. 4 dagen zachte n.o. en o. wind.
	Id. 9 u.	84	82	83	3	20	8	Geen regen. Wind n.o. en o. enkele keeren z.o. meestal frissche koelte.
	's midd. 12 u.	90½	81	86,4	4	11	9	7 keeren regen. Wind n.o. en o. dikwerf variabel z. en zelfs z.w. menigmalen met betrokken lucht en donder in de verte.
	's midd. 3 u.	90	80	86,5	11	6	10	4 keeren regen. Wind als boven variërende tusschen frissche en stijve koelte.
	's avonds 6 u.	86	81	83,9	15	12	4	Geen regen. Wind n.o. en o. meestal flaauw slechts enkele keeren stijve koelte.

Maand		Hoogste stand.	Laagste stand.	Gemiddelde stand.	Dagen.			
					Helder.	Bewolkt.	Betrokken.	
Mrt. 1853.	Id. 9 u.	83	78,5	81	25	3	3	Geen regen. Wind o. steeds flaauw.
	's nachts 12 u.	81	78	79.75	30	1	0	Geen regen. Wind o. steeds flaauw. In deze maand in het geheel 10 regen-dagen.
April 1852.	's morgens 6 u.	81,5	78	79,3	17	8	3	2 keeren regen-wind flaauw o. of stilte.
	Id. 9 u.	85	80	83,3	8	19	2	1 keer regen. Wind veranderlijk o., z.o., z.w., frissche koelte.
	's midd. 12 u.	89	80	85,5	4	7	9	10 keeren regen. Wiud veranderlijk z.w., frissche koelte.
	Id. 3 u.	91,5	81	85,7	7	16	5	2 keeren regen. Wind als boven z.w. en z.o., frissche koelte.
	's avonds 6 u.	87	79	83,3	8	16	4	2 keeren regen. Wind als boven meestal flaauw.
	Id. 9 u.	84	79	82	15	10	4	1 keer regen. Wind o. meestal flaauw of stilte.
	's nachts 12 u.	81,6	78,4	80,5	25	4	1	Geen regen. Wind als boven. In deze maand in het geheel 13 regen dagen.
Mei 1852.	's morgens 6 u.	81,5	77	80,2	12	14	4	1 keer regen. Wind in de eerste helft der maand o. en n.o. flaauw. Later z.w. nu en dan eene ligte koelte.
	Id. 9 u.	85,5	76,5	83,7	4	16	6	5 keeren regen. Wind in de eerste helft der maand n.o., later z.w. meestal flaauwe koelte.
	's midd. 12 u.	90,5	81	87	3	9	13	6 keeren regen. Wind in de eerste helft der maand veranderlijk, later z.w. meestal stijve koelte.
	Id. 3 u.	92	80,5	87	5	9	11	6 keeren regen. Wind zeer veranderlijk gedurende de geheele maand. Dikwerf buijig.
	's avonds 6 u.	88	78,5	84	9	15	5	2 keeren regen. Wind als boven meestal flaauw.
	Id. 9 u.	85	78	82,6	14	9	5	3 keeren regen. Wind o. en n.o. flaauw.
	's nachts 12 u.	82,5	78	81	21	3	2	5 keeren regen. Wind o. flaauw, slechts 2 maal z.w. buijig. In deze maand in het geheel 14 regen dagen.
Junij 1852.	's morgens 6 u.	81	76	79	7	13	5	5 keeren regen. Wind in het begin der maand veranderlijk, later stilte waarop een vrij geregeld z.o. briesje is gevolgd.
	Id. 9 u.	85	76,5	82,5	0	12	13	5 keeren regen. Wind in de eerste helft de- maand veranderlijk. Later z., o. en z.o. waar op zij gebleven is, flaauwe koelte.
	's midd. 12 u.	90	78	87,4	0	10	7	13 keeren regen. Wind variabel z.o., z. en z.w. doorgaans frissche koelte.
	Id. 9 u.	93,5	79	86	3	13	12	2 keeren regen. Wind als boven.
	's avonds 6 u.	90	79	83,4	10	9	9	2 keeren regen. Wiud als boven.
	Id. 9 u.	84,5	77,5	81	14	9	7	Geen regen. Wind flaauw o. en z.o.
	's nachts 12 u.	82	77	80	16	9	2	3 keeren regen. Wind als boven. In deze maand in het geheel 16 regen-dagen.

		Hoogste stand.	Laagste stand.	Gemiddelde stand.	Dagen. Helder.	Bewolkt.	Betrokken.	
Julij 1852.	's morgens 6 u.	81	76	79	12	11	5	3 keeren regen. Wind. in het begin der maand z. o. flaauw, later z. en z. w. op het eind z. gebleven flaauw.
	Id. 9 u.	85,5	77	82,3	1	14	13	3 keeren regen. Wind als boven. Meestal stijve koelte.
	's midd. 12 u.	90	78	85	0	11	9	11 keeren regen. Wind als boven,
	Id. 3 u.	92,5	79,5	85	2	12	12	5 keeren regen. Wind als boven.
	's avonds 6 u.	86	79	83	5	16	8	2 keeren regen. Wind als boven, doch meestal flaauw.
	Id. 9 u.	84	78	81	8	17	6	Geene regen. Wind meestal z. o. en o. flaauw slechts nu en dan eene frissche koelte.
	's nachts 12 u.	82	77	80	9	14	6	2 keeren regen. Wind meestal z. o. en o. flaauw enkele keeren zware winden uit het w. en n. o.
								In deze maand in het geheel 18 regen-dagen.
Augustus 1852.	's morgens 6 u.	80,5	76	78,5	11	10	4	6 keeren regen. Wind z. bij buijig weder w. en z. w. meestal flaauw slechts enkele keeren stijve koelte.
	Id. 9 u.	85	77,5	82	2	12	14	3 keeren regen. Wind als boven, doch meestal frissche koelte, nu en dan harden wind.
	's midd. 12 u.	90	77	84	4	12	9	6 keeren regen. Wind als boven, in de laatste helft der maand doorgaans harde z. w. wind.
	Id. 3 u.	89	78	83,5	2	14	12	3 keeren regen. Wind z. bij buijig weder z. w. stijve koelte.
	's avonds 6 u.	86	77	83	12	14	1	4 keeren regen, Wind z. en z. o. meestal flaauw; enkele keeren frissche koelte.
	Id. 9 u.	83	77	80,5	11	14	4	2 keeren regen. Wind o. flaauw.
	's nachts 12 u.	81,5	77	79,5	12	13	5	1 keer regen. Wind als boven.
								In deze maand in het geheel 17 regendagen.
September 1852.	's morgens 6 u.	81,5	76,5	79	14	10	5	1 keer regen. Wind z. en z. w. meestal flaauw, enkele keeren frissche koelte.
	Id. 9 u.	85	77.5	82	3	13	10	4 keeren regen. Wind z. w., z. en z. o. enkele keeren flaauw. meestal stijve koelte.
	's midd. 12 u.	90	78 5	84.7	4	12	10	4 keeren regen. Wind z. en z.w. stijve koelte
	Id. 3 u.	91	80	85	7	14	4	5 keeren regen. Wind, z. stijve koelte.
	's avonds 6 u.	86	79	83	15	12	2	1 keer regen. Wind z. flaauwe koelte.
	Id. 9 u.	84	79	81.2	18	9	3	Geene regen. Wind o. meestal flaauw enkele keeren eene ligte koelte.
	's nachts 12 u.	82	77,5	80,4	17	11	2	Geen regen. Wind als boven.
								In deze maand in het geheel 12 regendagen.
Okt. 1852.	's morgens 6 u.	79,5	75	77,4	10	11	2	8 keeren regen. Wind in de eerste helft der maand z. w., z. en z. o. later w. en n, w. flaauw.

		Hoogste stand.	Laagste stand.	Gemiddelde stand.	Dagen. Helder.	Bewolkt.	Betrokken.	
Oktober 1852.	Id. 9 u.	82,5	76	80,5	2	13	12	4 keeren regen. Wind in de eerste helft der maand z., w. veranderd. later w., n. w. en n. frissche koelte.
	's midd. 12 u.	85	77	82	1	5	17	8 keeren regen wind als boven.
	Id. 3 u.	86	75,5	82,5	5	17	8	1 keer regen. Wind zeer veranderlijk; meestal frissche koelte.
	's avonds 6 u.	85	77	81,2	10	12	8	1 keer regen. Wind z., z.w. en w. flaauwe koelte.
	Id. 9 u.	82	77,5	79,75	14	9	8	Geen regen. Wind meestal flaauw o. enkele keeren in de laatste helft der maand n.
	's nachts 12 u.	80	78	79	19	7	3	2 keeren regen. Wind als hoven.
								In deze maand in het geheel 21 regen-dagen.
November 1852.	's morgens 6 u.	79	76	77,75	11	8	7	4 keeren regen. Wind n. en n. o. meestal frissche koelte nu en dan slechts n. w. en w.
	Id. 9 u.	84	80	81	0	12	16	2 keeren regen. Wind als boven.
	's midd. 12 u.	86	78,5	82,5	0	3	20	7 keeren regen. Wind zeer veranderlijk meestal stijve koelte.
	id. 9 u.	86,5	79	82,5	2	13	12	3 keeren regen. Wind n. en n. o. stijve koelte, bij buijig weer w. en z. w.
	's avonds 6 u.	83	77	81	10	14	4	2 keeren regen. Wind n. en n. o. meestal stijve koelte.
	Id. 3 u.	81	78	79,5	14	15	1	Geen regen. Wind o. flaauw.
	's nachts 12 u.	80	77	71,7	23	7	0	Geen regen. Wind als boven.
								In deze maand in het geheel 16 regen-dagen.
December 1853.	's morgens 6 u.	80	75,5	78,5	10	11	5	5 keeren regen. Wind n. en n. o. flaauwe koelte.
	Id. 9 u.	77	82,5	80,6	4	13	10	4 keeren regen. Wind in het begin der maand n. en n. w. later meestal n. o. stijve koelte
	's midd. 12 u.	86	78	83,3	0	17	11	3 keeren regen. Wind als boven..
	Id. 3 u.	86,5	78	83,3	4	11	15	1 keer regen. Wind n. en n.o. stijve koelte.
	's avonds 6 u.	84	78	81,3	4	12	12	3 keeren regen. Wind als boven.
	Id. 9 u.	82,5	78	80	6	14	9	2 keeren regen. Wind n. en n.o. en o. meesal flaauw, enkele keeren frissche koelte.
	's nachts 12 u.	81	77	78,3	7	16	8	Geen regen. Wind als boven. In deze maand in het geheel 15 regen-dagen.

NOTA.

Door het onduidelijke handschrift zijn sommige misstellingen in het eerste gedeelte van deze aanteekeningen ingeslopen, welke niet vroeger zijn kunnen worden aangegeven, doch welke thans worden hersteld.

bl.	1	regel	8 v. o.	staat:	door in twee groepen, m. z. in twee hoofdgroepen.
„	6	„	15 v. b.	„	Tandjong Boehan, m. z. Tandjong Boekoe.
„	„	„	4 v. o.	„	Sugoe, Tjembol, moet zijn Sugee-Tjoembol.
„	„		8 v. b. v. m. z. v.		
„	11	„	12 v. b.	„	wijders, moet zijn vijvers.
„	13	„	17 en 22 v. b.	staat:	Temetoe, m. z. Temboesoe.
„	14	„	12 v. b.	staat:	komt zelden voor, m. z. komt veel voor.
„	„	„	10 v. o.	„	lang 500 voeten, m. z. lang 50 voet.
„	17	„	8 v. b.	„	dat niet door den zeeworm, m. z. dat niet ligt door enz.
„	„	„	13 en 17 v. b.	staat:	Gahwe, moet zijn Gahroe.
„	18	„	13 v. o.	staat:	Bakan tengar, m. z. Tengar. Het hout wordt slechts voor brandhout gebezigd en alleen de bast in groote hoeveelheid naar China uitgevoerd.
„	„	„	7 v. o.	„	Menkwang, m. z. Benkwang.
„	„	„	6 v. b.	„	Romnia, m. z. Roembia, waarvan de bladeren dienen tot het maken van atap, en dat een soort van sago geeft dat bij gebrek wordt genuttigd.
bl.	18	regel	6 v. o.	staat:	Sedan, m. z. Serdang waarvan de bladeren insgelijks tot het maken van atap worden benuttigd.
„	„	„	3 v. o.	„	Lakha — wordt op de eilanden weinig maar op de oostkust van Sumatra veel gevonden, wordt in China even als de Gahroe gebruikt tot het maken van reukwerk.

„ 20	„	5	v. b.	„	hier handel drijven, m. z. hier mede handel drijven.
		10	v. o.	„	dragen, m. z. droogen.
„ 21	„	11	v. b.	„	tordan, m. z. serdang.
		14	v. b.	„	kost dan, m. z. kost daar.
		20	v. b.	„	Menkwang, m. z. Benkwang.
		4	v. o.	„	boeloe, m. z. boeloh.

„ 22. De beste agar agar wordt gevischt op de kusten van Banka en Blitong en wordt in groote hoeveelheid naar China verzonden, alwaar zij tot een pap gekookt en onder anderen gebezigd wordt tot het stijven van zijden stoffen; — tot het maken van konfituur wordt meer gebruik gemaakt van eene afzonderlijke soort, djangoet doejong genaamd, waarvan de beste van Malakka komt.

„ 24	„	15	v. b.	„	luit. der genie, m. z. kapitein der genie.
		16	v. b.	„	bevat zij eene, m. z. bevat eene.
		9	v. o.	„	toestand, m. z. staat.
„ 28	„	6	v. b.	„	vaartuige, m. z. vaartuigen.
„ 30	„	3	v. b.	„	Loga, m. z. Loija.
„ 30	„	„	„	„	Sumbajang, Berboet, m. z. Sumbajang berboet.
„ 33	„	12	v. o.	„	battok schrift, m. z. battak-schrift.
„ 35	„	11	v. o.	„	vooral de *e*. m. z. vooral de *r*.
„ 39	„	8	v. o.	„	kehlo, m. z. koleh.
„ 39	„	11	v. b.	„	kosaet, m. z. kasoet.
„ 41	„	14	v. b.	„	halzen, m. z. polzen.
„ 48	„	18	v. b.	„	letong, m. z. lessong.

NIEUWE PLANTENSOORTEN

IN

'SLANDS PLANTENTUIN TE BUITENZORG,

DOOR

J. E. TEIJSMANN en S. BINNENDIJK.

Ordo ZINGIBERACEÆ.

Kaempferia L.

Endl. Gen. Pl. 1624.

K. undulata.

K. foliis radicalibus vaginatis lanceolatis acutis undulatis glabris subtus glaucescentibus, spica centrali brevissima pauciflora, laciniis corollae exterioribus angustato-lanceolatis, limbis interioribus lanceolatis, labello bifido, stigmate cyathiformi.

Eene plant van 6 duim hoog; de bladen zijn 7 duim lang, 1½ duim breed; de draadvormige buis der bloemkroon 2 duim lang, de boord tweelippig zesdeelig en wit, de drie buitenste lijnlancetvormig, de lip tweespletig purperkleurig; de helmdraad boven den helmknop verlengd, tweespletig en teruggeslagen.

Iets naders is ons van deze plant niet bekend. Zij werd door den heer Chaulan te Batavia aan den tuin afgestaan.

Elettaria Rheed.

Endl. Gen. Pl. 1627.

E. anthodioïdes.

E. foliis petiolatis oblongis acuminatis basi rotundatis interdum subcordatis supra lucidis utrinque glabris marginibus ciliolatis; spicis brevibus elevatis, anthodio subobovato dense-imbricato, bracteis exterioribus late ova-

tis rotundatis mucronulatis albido-roseis coloratis; labello rubro luteo marginato.

De stengel is gewoonlijk 8 voet hoog; de bladen zijn 2 voet lang en $1\frac{1}{2}$ duim breed, de bladsteelen 4 lijnen lang, de bovenvlakte platgedrukt, de bloemsteel 8 duim hoog.

Groeiplaats	Tapos.
Naam (Mal.)	Honjeh boe-oet.
Bloeitijd	November en December.

Donacodes Bl.

Endl. Gen. Pl. 1628.

D. villosa.

D. caule herbaceo, rhizomatibus haud elevatis; foliis petiolatis oblongis acuminatis basi in petiolos decurrentibus supra glabris subtus villosis, vaginarum ligulis oblongis rotundatis interdum ciliatis, spicis dense-imbricatis ovato-oblongis, bracteis late-ovatis-rotundatis mucronatis, tubo corollae anthera petaloïdea clauso geniculato apice dilatato, labello intus calcarato pubescente marginibus inflexis.

De stengel van deze kruidachtige plant is 6—8 voet hoog; de bladen 2 voet lang 5 duim breed, de bladsteel $\frac{3}{4}$ duim lang, de tong der bladscheede gelijk aan den bladsteel; de aar is $3\frac{1}{2}$ duim lang meestal 2—3, zelden 4 bloemen tegelijk uit zijne digte schubben voortbrengende; de bloem is $5\frac{1}{2}$ duim lang, de buis donkerrood door den bladachtigen meeldraad gesloten, de lip citroengeel.

Groeiplaats	Berg Sallak.
Naam (Mal.)	Pining tottot.
Bloeitijd	Bijna altijd.

Ordo CELTIDEÆ.

Sponia Commers.

Endl. Gen. Pl. 1852.

S. strijchnifolia.

S. caule arboreo, ramis fastigiatis glabris, foliis ovalibus acuminibus subito contractis basi acutis integerrimis fragilibus pellucido-punctatis

trinervis longe-petiolatis supra canaliculatis; floribus axillaribus hermaphroditis glomerato-cymosis petiolis brevioribus, laciniis perianthii obovatis subfimbriatis stigmatibus brevibus divaricatis compressiusculis; drupis subglobosis magnitudine pisi majoribus.

Een hooge boom met zeer bladrijke takken; de bladen zijn $3^1/_4$—4 duim lang en $1^3/_4$ duim breed, hebben eene dof groene kleur en zijn zeer broos.

Groeiplaats	Bantam.
Naam (Mal.)	Onbekend.
Bloeitijd	Maart.
Rijping der vruchten	Bijna een jaar later.

Ordo APOCYNACEÆ.

Beaumontia Wall.

Endl. Gen. Pl. 3411.

B. multiflora.

B. sarmentosa; foliis oppositis petiolatis elliptico-oblongis cuspidatis basi acutis undulatis utrinque glabris eglandulosis; cymis terminalibus longe-pedicellatis, calycibus rubro coloratis, laciniis oblongis acutiusculis undulatis reflexis.

Een rankgevende heester, die om zijne prachtige en vele groote bloemen niet onder de minste van deze orde behoeft geschat te worden.

De takjes zijn min of meer platgedrukt, in de oksels der bladen roestachtig; de bladen netvormig geaderd blinkend 7—8 duim lang en 5 duim breed; de bladsteel $1^1/_2$ duim lang gootvormig, de bloeitop met 13—15 bloemen, de bloemsteeltjes roestharig aan den voet met afvallende schutblaadjes; de bloemen groot wit en riekend, de buis der bloemkroon groenachtig, de slippen uitwendig groen gekleurd, de meeldraden op den mond der buis ingehecht.

Groeiplaats	Bantam.
Naam (Mal.)	Soesoe moending.
Bloeitijd	Bijna altijd.

Ordo ASCLEPIADEÆ.

Hoya R. Br.

Endl. Gen. Pl. 3501.

H. Motoskei.

H. volubilis radicans, ramulis teretibus puberulis; foliis carnosis ovato-rotundatis acutis basi emarginatis marginibus reflexis supra glabris subtus pubescentibus longe-petiolatis; pedicellis glabris, corollae laciniis triangularibus acutis reflexis extrorsum glabris intus papillosis, coronae stamineae foliolis trapeziformibus, stigmate apiculato.

De bladen van deze soort leveren meer verschil op met *H. carnosa* R. Br. dan de bloemen, hoewel deze witter zijn en een meer waskleurig aanzien hebben. Zij zijn 2—4 duim lang en $1\frac{3}{4}$—$2\frac{1}{2}$ duim breed, de onbehaarde bladsteel 1 duim de bloemsteel 2 duim lang.

Groeiplaats Japan.

Naam (Japansche) Sakla-lan.

Ontvangen in 1847 van den heer Motoske.

De soortnaam is gegeven naar den heer Motoske, tolk bij de Nederlandsche faktorij op Japan, die jaarlijks, door het overzenden van planten tegen ruiling van andere uit den tuin van Buitenzorg, deze inrigting van vele schoone en onbekende soorten, waaronder vele Koniferen waren, heeft willen voorzien; echter zijn de resultaten, tot nog toe verkregen, niet zeer gunstig te noemen. De plaatsing der plantenkisten aan boord gedurende den overtogt, tusschendeks, kan als de oorzaak der slechte uitkomsten beschouwd worden.

Ofschoon de meeste Japansche planten voor dit klimaat niet geschikt zijn, kan dit na verloop van tijd, indien de heer Motoske met zijne zendingen blijft voortgaan, en ze bij den overtogt op het dek geplaatst worden, eene bron worden, waarvan de nederlandsche tuinen veel partij kunnen trekken, alwaar verscheiden soorten, met een geringe bedekking tegen de winterkoude, in den vrijen grond welig tieren.

Bij de eerstkomende gelegenheid zal eene teekening van een bloeijend exemplaar dezer Hoya, vervaardigd door den heer

J. van Akèn, den heer Motoske aangeboden worden, als eene hulde aan zijnen ijver en welwillendheid.

Ordo MENISPERMACEÆ.

Cocculus Dec.

Endl. Gen. Pl. 4687.

C. lucida.

C. caule volubili, ramulis pendulis glaucis, foliis ovali-oblongis mucronatis basi acutiusculis glabris cartilagineo-marginatis subtus reticulato-venosis; racemis sessilibus parvis paucifloris, petalis rotundato-ovatis concavis, fructibus globosis rubro coloratis.

Deze heester windt zich om de hoogste boomen; is van onder tot boven met zeer vele nederhangende takjes en digt bezette bladen bedekt, welke glinsterend en van een donker groene kleur zijn.

De bladschijf is 4 — 5 duim lang, 2 — 2½ duim breed, de bladsteel ¾ duim lang; de middennerf min of meer ingedrukt op de onderzijde uitkomende.

Groeiplaats	Bantam.
Naam (Sund.)	Kikonneng.
Bloeitijd	Februarij, Maart.
Rijping der vruchten	April, Mei.

Ordo ANONACEÆ.

Uvaria L.

Endl. Gen. Pl. 4717.

U. multiflora.

U. sarmentosa, foliis ovalibus acuminatis basi rotundatis vel emarginatis supra glabris infra stellato-pubentibus; pedunculis oppositifoliis uni-vel multifloris, pedicellis in medio unibracteatis semi-amplexicaulibus, calycibus planis triangulatis rufo-tomentosis, petalis profunde sexpartitis concavis pube-velutinis vestitis purpureis exterioribus late-ovatis subauriculatis inferioribus obovatis basi subito angustatis; carpellis pedicellatis ovali-oblongis rectiusculis vel subcurvatis obtusissimis atropurpureis glabris; seminibus biserialibus in pulpa immersis.

Een rankgevende heester; de takken zijn donkerbruin, de takjes, bloemsteel, kelk en achterzijde der bladen, met roestach-

tige schubjes bezet; de bladen zijn 3 — 4½ duim lang 1¾ — 2 duim breed, de bladsteel 4 lijnen lang, bijna rond; de vruchtdragende bloemsteel heeft 7 — 10 vruchten als een eenvoudige scherm vergroeid; de vrucht 2 duimen lang.

Groeiplaats	Bantam.
Naam (Soend.)	Aroij kiladja.
Bloeitijd	Bijna altijd.

U. acuta.

U. sarmentosa glabra, foliis oblonge-lanceolatis acutis basi rotundatis supra lucidis subtus thalassinis pubescentibus breve-petiolatis, pedunculis oppositifoliis unifloris pendulis in medio unibracteatis petalis angustato-lanceolatis obtusiusculis inferioribus brevioribus.

De bladen zijn 3—3½ duim lang, ¾ — 1 duim breed, de bladsteel 3 lijnen lang, de buitenste bloembladen 2, de binnenste 1½ — 1¾ duim lang.

Groeiplaats	Gebergte van Buitenzorg.
Naam (Sund.)	Aroij kitjantjong.
Bloeitijd	Mei, Junij.

Ordo CLUSIACEÆ.

Calophyllum.

Endl. Gen. Pl. 5448.

C. lanceolatum.

C. caule arboreo, ramis teretibus, ramulis junioribus compressiusculis tetragonis, gemmis petiolisque ferrugineo-tomentosis, foliis lanceolatis acuminatis supra nitidis subtus opacibus lutescentibus integerrimis petiolis supra canaliculatis, racemis axillaribus foliis brevioribus, floribus longe-pedicellatis oppositis, sepalis 4 concavis petalis 2, fructibus globosis cerasiformibus monospermis immaturis pruinosis.

Een hooge en zeer schoone boom; de bladen zijn 3 — 4 duim lang en ¾ — 1 duim breed, de bladsteel 5—6 lijnen lang.

Groeiplaats	Duizend gebergte.
Naam (Mal.)	Soelatri.
Bloeitijd	Bijna altijd.

Buitenzorg, 4 Februarij 1853.

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN

EENIGE OP JAVA VOORKOMENDE MINERALE WATEREN.

DOOR

P. J. MAIER.

---

1. *De zoutwaterbron Penassinan in de residentie Tagal gelegen.*

De heer Vriesman, resident van Tagal heeft der Natuurkundige Vereeniging aangeboden eenige kruiken mineraalwater, uit de zoutwaterbron Penassinan vergaderd. De mededeelingen van den heer Vriesmann omtrent de ligging der bron en der eigenschappen van het water luiden als volgt.

„Uit het Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch Indië „jaargang 3 aflevering 1, heb ik ontwaard, dat men met be„langstelling het scheikundig onderzoek van op Java voorko„mende minerale wateren en bijzonder dat van de residentie „Bagelen in het regentschap Poerworedjo, Banjoeassin gehee„ten, heeft opgenomen.

„Juist mij in het distrikt Mandiradja, regentschap Pamalang „bevindende, toen ik dat tijdschrift las, herinnerde ik mij, dat „ook in dat distrikt eene zoutwaterbron, Penassinan gehee„ten, aanwezig is en bij de dessa van dien naam, omtrent „1 ¼ paal van den pasangrahan Bandoe dongkal, ongeveer

„2000 voeten boven de oppervlakte der zee en hemelbreed „naar gissing 20 palen van het noorderstrand, aan den oostelijken voet van den Slamat. De bron heeft een' omtrek van „10 of 12, eene diepte van 3 of 4 voeten.

„Het water is geel en zelfs groenachtig van kleur en schijnt „volgens informatie nooit in groote hoeveelheid op te wellen. „Vroeger het mineraal water tot zout hebbende doen verkoken, „werd zulks bevonden eenen bitteren en walgelijken smaak te „bezitten, weshalve men ook weinig gebruik van het zout „schijnt gemaakt te hebben. Het hoornvee en de paarden drin„ken het water gretig".

Eigenschappen van het water. Smaak zoutachtig iets inktachtig, eenigzins prikkelend; reuk zwak zwavelwaterstofgasachtig; reaktie flaauw alkalisch; soortelijk gewigt 1,01152 bij 27° C. warmte.

In een glas gezien, is het water helder; blijft het eenigen tijd aan de lucht blootgesteld, dan wordt het troebel, onder vorming van een wit precipitaat; hetzelfde geschiedt spoediger bij koking, waarbij gasblazen zich ontwikkelen en de oppervlakte van het water met een vliesje bedekt wordt.

Uitgedampt zijnde, werd betrekkelijk veel van een kristallijn, glinsterend zout verkregen van eene witte, hier en daar geelachtige kleur. De reuk van dit zout is zwak loogachtig. In een platinalepeltje verhit, smelt het, na bekoeling eene glinsterende zoutmassa daarstellende. Op platinadraad in de binnenste vlam gehouden, verscheen de bekende soda-reaktie. Gesmolten tot eene parel, was deze helder, doorschijnend; slechts eenige witte deelen bleven daarin onopgelost. Na bekoeling werd de parel wit en dof. Geene mangaanreaktie was zigtbaar.

Het zout met gedestilleerd water behandeld, loste zich op tot op een geelachtig wit fijn poeder na; het filtraat reageerde alkalisch, bruiste met een zuur overgoten op en bleek volgens een kwalitatief onderzoek te bevatten, *koolzuurgas*, *chloor*, *jood*, *potassa* en *soda*. Zwavelzuur, phosphorzuur, salpeterzuur, broom, lithia noch ammonia waren te herkennen.

De in water onoplosbare deelen van het zout bevatten:

koolzuurgas, *kiezelaarde*, *aluinaarde*, *yzeroxyde*, *kalkaarde* en *bitteraarde*, terwijl het twijfelachtig bleef, of er ook sporen van strontiaanaarde in aanwezig waren.

Behalve deze bestanddeelen bevat het water nog *vrij koolzuur*, sporen van *zwavelwaterstofgas*, en van org. zelfstandigheden.

Kwantitatieve analijse.

1. *Bepaling der Vaste deelen.*

263,468 grm. water uitgedampt, gaven 3,838 grm. droog zout; met gedestilleerd water behandeld, bleven 0,163 grm. hiervan onopgelost.

100 grm. water bevatten dus	1,39486	gr.	in	water
oplosbare zouten, en	0,06186	»	»	»
onoplosbare zouten, te zamen	1,45672	»	»	»

2. *Bepaling van het Jood.*

526,936 grm. water tot op een klein volumen uitgedampt, het filtraat met zoutzuur verzadigd, en met chloorpalladium behandeld zijnde, verkreeg men bij 60° C. aan de lucht gedroogd joodpalladium wegende 0,011 grm. bevattende 0,003251 grm. palladium, hetwelk beantwoordt aan 0,00778 grm. Jood.

100 grm. water dus 0,00148 grm. jood.

3. *Bepaling van het Chloor.*

263,468 grm. water gaven bij 100° C. gedroogd chloor- en joodzilver, wegende 8,195 grm; 100 grm. water dus 3,1105 grm.

100 grm. water bevatten volgens de 2de bepaling 0,00148 grm. jood. beantwoordende aan 0,00273 grm. joodzilver; deze hoeveelheid afgetrokken, bedraagt het chloorzilver 3,1077 grm., bevattende 0,76824 grm. Chloor.

4. *Bepaling van het Chloorpotassium.*

263,468 grm. water gaven volgens bekende wijze behandeld, 0,0105 grm. bij 100° C. gedroogd chloorplatina-chloorpotassium, beantwoordende aan 0,00168 grm. potassium, voor 100 grm. water 0,00064 grm.

bedragende, gevende met	0,00058	»
chloor.	0,00122	»

Chloorpotassium.

5. *Bepaling van het Chloorsodium.*

100 grm. bevatten	0,76824	grm.	chloor.,
aan het potassium is gebonden	0,00058	»	afgetrokken
blijft	0,76766	»	chloor.,
gevende met	0,50386	»	sodium
	1,27152	»	Chloorsodium.

6 *Bepaling van het Joodsodium.*

100 grm. water bevatten	0,00148	grm.	jood.
gevende met	0,00027	»	sodium
	0,00175	»	Joodsodium.

7. *Bepaling der Koolzure soda.*

100 grm. water bevatten oplosbare zouten 1,39486 grm.

Hier van bedraagt het chloorpotassium	0,00122	grm.
joodsodium	0,00175	»
chloorsodium	1,27152	»
te zamen	1,27449	»

het gewigtsverschil = 0,12037 grm. is de hoeveelheid drooge Koolzure soda.

Eene direkte bepaling gaf de volgende uitkomst:

319, grm. water uitgedampt, het zout met gedestilleerd water behandeld, het filtraat met verdund zoutzuur even overzadigd, uitgedampt, het overtollig zuur door hitte weggenomen, het zout in water opgelost en de oplossing met salpeterzuur zilveroxijde behandeld, verkreeg men chloorzilver, bij 100° C. gedroogd 11,203 grm. wegende, bedragende op 100 grm.

water berekend	3,5121	grm;
hiervan afgetrokken het joodzilver	= 0,0027	»
blijft	3,5094	» ;
voorts afgetrokken het chloorzilver (bep. 3.)	= 3,10777	»
blijft	0,40163	»
chloorzilver, beantwoordende aan	0,14923	»

Koolzure soda. Neemt men het gemiddelde dezer twee bepalingen, dan bevatten 100 grm. mineraalwater 0,1348 grm. waarin bevat zijn 0,05568 grm. koolzuur.

8. *Bepaling der Kiezelaarde.*

0,367 grm. bij 100° C. gedroogde in water onoplosbare deelen, beantwoordende aan 593,207 grm. mineraalwater, gaven met zoutzuur behandeld, 0,008 grm. gegloeide Kiezelaarde, voor 100 grm. mineraalwater 0,00135 grm. bedragende.

9. *Bepaling der Aluinaarde.*

Uit het filtraat der kiezelaarde verkreeg men 0,005 grm. gegloeide Aluinaarde. 100 grm. water bevatten dus 0,00084 grm.

10. *Bepaling van het Koolzuur ijzerprotoxijde.*

Uit het filtraat der kiezelaarde verkreeg men 0,005 grm. gegloeid ijzeroxijde, voor 100 grm. water 0,00084 grm. bedragende en beantwoordende aan 0,00122 grm. Koolzuur ijzerprotoxijde, waarin bevat zijn 0,00046 grm. koolzuur.

11. *Bepaling der Koolzure kalkaarde.*

Voorts verkreeg men uit het filtraat der kiezelaarde, oxalas calcis, gebrand 0,276 grm. Koolzure kalkaarde gevende, voor 100 grm. water 0,04653 grm. bedragende, waarin 0,02047 grm. koolzuur.

12. *Bepaling der Koolzure bitteraarde.*

Uit het filtraat der oxalas calcis verkreeg men 0,079 grm. gegloeide phosphorzure bitteraarde, waarin 0,02894 grm. bitteraarde.

100 grm. water dus 0,00488 grm; gevende
met 0,00521 » koolzuur
0,01009 » Koolzure bitteraarde.

13. *Bepaling van het Koolzuurgas.*

619,74 grm. water met chloorcalcium en ammonia behandeld, vormde zich een precipitaat bij 100° C. gedroogd 2,5275 grm. wegende. Hiervan 0,627 grm. met zoutzuur behandeld, verkreeg men 144 k.c. vochtig koolzuurgas, gemeten bij 26° C. warmte en 761 mm. B. op 0° temp. herleid; of 127,36 k. c. bij 0° temp en 760 mm. B., wegende 0,25236 grm.

2,5275 grm. zouden dus bevatten 1,0173 grm. Koolzuur en 100 grm. water 0,16414 grm;

aan de soda is gebonden	0,05568	grm.
» het ijzerprotoxijde	0,00046	»
» de kalkaarde	0,02047	»
» » bitteraarde	0,00521	»
te zamen	0,08182	»

en afgetrokken van de geheele hoeveelheid, blijft 0,08232 grm. = 41,55 k. c. bij 0° temp en 0,76 m. B. droog koolzuurgas.

Resultaat.

100 grm. mineraalwater bevatten		grm.
Koolzure	soda	0,1348
„	kalkaarde	0,04653
„	bitteraarde	0,01009
„	yzerprotoxyde	0,00122
Chloorpotassium		0,00122
„	sodium	1,27152
Jood	„	0,00175
Kiezelaarde		0,00135
Aluinaarde		0,00084
	vaste deelen	1,46932
Vrij koolzuurgas		0,08232
Zwavelwaterstofgas		sporen.
Org. zelfstandigheden		„

De warme minerale bron te Koeningan, in de residentie Cheribon.

De heer Krajenbrink heeft aan de Natuurkundige Vereeniging, bij schrijven van den 25sten Mei 1852, tot een scheikundig onderzoek eene zekere hoeveelheid mineraalwater aangeboden, hetwelk vergaderd was uit de warme minerale bron te Koeningan. Daarbij waren door hem de volgende inlichtingen omtrent deze bron gevoegd.

„Het minerale water is geschept uit eene krachtige en altijd stroomende bron, zonder anderen bekenden naam als Ajer pannas, gelegen te Koeningan, op geringen afstand zuidelijk van de woning des regents aldaar, aan den oever van de rivier Tjisangarong, in eene schilderachtige landstreek ten zuidoosten van den berg Tjermai, waarvan ondergeteekende de geognostische beschrijving liever aan meer bevoegden zal overlaten, omdat de in de nabijheid van vulkanen door en over elkander geworpene plutonische en sedimentaire formatiën, het voor

hem, die geen geoloog en mineraloog van beroep is, niet raadzaam maken, zich na eene oppervlakkige beschouwing, zonder gelegenheid tot naauwkeurig onderzoek, aan eene beschrijving te wagen. Genoeg, dat het water voortkomt uit eene sedimentformatie, die door de werking der rivier is ontbloot, als steile oever van haar aan den dag komt en tot de tertiaire formatiën zou behooren. De plaats is gelegen op omtrent 1500 voeten boven de zeevlakte.

De bron ligt zoo digt aan de rivier en zoo weinig boven den gewonen waterspiegel verheven, dat bij eenigzins hooge banjers de gemetselde bak, die de bron omgeeft, met rivierwater vol loopt en dit zich dus daarmede vermengt. In gewonen tijd loopt het bronwater in de rivier weg door eene opening in den bodem des baks, die bij het gebruik maken van het water voor baden enz, wordt digt gemaakt.

De hoeveelheid uitvloeijend water schijnt standvastig te zijn en bedraagt meer dan een ned. kan per sekonde. De temperatuur is niet standvastig; twee maal heb ik de bron bezocht, zonder in de gelegenheid te zijn geweest de temperatuur waar te nemen, welke (naar het gevoel geschat) 45° à 50° R. zal bedragen.

Met het water wordt veel koolzuurgas ontwikkeld, wat in den bak boven de bron blijft hangen, en het naderen, anders als staande, verbiedt. Bukt men zich tot op 1½ à 2 voet boven de opening der bron, dan is de werking van het koolzuur reeds verstikkend. Deze gasontwikkeling schijnt echter op sommige tijden minder te zijn en alsdan is de bronopening digter te naderen zonder nadeeligen invloed op de ademhaling.

Indien het water geneeskrachtige eigenschappen mogt bezitten, zoude de gelegenheid tot aanleg van een gezondheidsetablissement in alle opzigten gunstig kunnen worden genoemd.

Wegens het groote gehalte aan ijzer is alles, waarmede het bronwater in aanraking komt, spoedig met een okerachtig afzetsel omgeven. Er zijn millioenen kruiken 's jaars van te scheppen, die geheel per as van Koeningan naar Cheribon

kunnen worden afgevoerd (afstand 22 palen)."

De heer Krajenbrink beloofde voorts, wanneer hij weder de bron zou bezoeken, deze korte aanduiding door naauwkeuriger waarnemingen aan te vullen.

Eigenschappen van het water. Het is reukeloos, van een prikkelenden inktachtigen, zwak alkalischen smaak en van 1,0063 soortelijk gewigt bij 28° C. Er is een fijn wit precipitaat in verdeeld, waardoor het water, in een glas gezien, zich niet geheel helder vertoont. Blaauw lakmoespapier wordt in het water zwak roodachtig gekleurd; uit het water genomen, wordt het weder blaauw. Gekookt zijnde, wordt het water onder ontwikkeling van koolzuurgas troebel, terwijl een aardachtig precipitaat zich afzonderde. Tot droogwordens toe uitgedampt, bleef een graauwachtig wit zout over, gedeeltelijk van kristallijnen, gedeeltelijk van meer aardachtigen vorm.

Dit zout met gedestilleerd water behandeld zijnde, verkreeg men een filtraat van zwak alkalische reaktie, dat volgens een kwalitatief onderzoek, *potassa*, *soda*, *chloor* en zeer weinig *koolzuur* bevatte.

De in water onoplosbare deelen met zoutzuur behandeld, scheidden *kiezelaarde* af. Het filtraat na bijvoeging van chlooram-monium met ammonia behandeld, gaf een precipitaat, bestaande uit *aluinaarde*, *yzeroxyde*, *phosphorzuur* en eene zeer kleine hoeveelheid *kalkaarde*. Uit het filtraat hiervan verkreeg men na bijvoeging van koolzure ammonia *koolzure kalkaarde*, eenige koolzure *strontiaanaarde* bevattende, en uit het filtraat dezer aarden, na bijvoeging van phosphorzure ammonia, *phosphorzure bitteraarde-ammonia*. Behalve deze bestanddeelen bevat het water nog eenige organische deelen en vrij koolzuur, waarin de koolzure aarden zijn opgelost.

Kwantitatieve analyse.

1. *Bepaling der Vaste deelen*

261,64 grm. water tot droogwordens toe uitgedampt, gaven 1,797 grm.

Vaste deelen. Met gedestilleerd water behandeld, verkreeg men 0,420 grm. in water onoplosbare deelen.

100 grm. water bevatten dus 0,68682 grm. zout, waarvan in gedestilleerd water onoplosbaar zijn 0.16053 grm.

2. *Bepaling van het Chloor.*

238,88 grm. water gaven 3,054 grm. bij 100° C. gedroogd chloorzilver, waarin bevat zijn 0,75495 grm. Chloor.

100 grm. water dus 0,31604 grm. chloor.

3. *Bepaling van het Chloorpotassium.*

De in water oplosbare zouten der vaste deelen van 261,64 grm. water met zoutzuur verzadigd en met chloorplatina behandeld, gaven bij 100_0 C. gedroogd chloorplatina-chloorpotassium, wegende 0,2605 grm. waarin 0,07956 grm. Chloorpotassium.

100 grm. water dus 0,03041 grm. chloorpotassium, waarin 0,01446 grm. chloor.

4. *Bepaling van het Chloorsodium.*

100 grm. water bevatten 0,31604 grm. chloor; aan het potassium is gebonden 0,01446 grm.; afgetrokken blijft 0,30158 grm., gevende 0,49953 grm. Chloorsodium.

5. *Bepaling der Koolzure soda.*

508,61 grm. water uitgedampt, het zout met gedestilleerd water behandeld, het filtraat met chloorbarium ontleed, de koolzure barietaarde verzameld, gewasschen, in zoutzuur houdend water opgelost en de oplossing met zwavelzure potassa ontleed, verkreeg men bij 100° C. gedroogde zwavelzure barietaarde, wegende 0,060 grm. en beantwoordende aan 0,02746 grm. watervrije Koolzure soda.

100 grm. water dus aan 0,0054 grm., waarin 0,0023 grm. koolzuur.

6. *Bepaling der Kiezelaarde.*

De onoplosbare zouten der vaste deelen (bepaling 1) met zoutzuur behandeld, uitgedampt, gegloeid en met zoutzuur houdend water opgenomen, verkreeg men Kiezelaarde, gegloeid 0,038 grm. wegende.

100 grm. water bevatten dus 0,01452 grm.

7. *Bepaling der Koolzure strontiaanaarde.*

De in water onoplosbare zouten der vaste deelen van 770,25 grm. wa-

ter met zoutzuur behandeld, na afscheiding der kiezelaarde het filtraat met chloorammonium en ammonia behandeld, het gevormd precipitaat (A) afgefiltreerd en het filtraat met koolzure ammonia ontleed zijnde, verkreeg men koolzure aarden, waaruit, na oplossing in salpeterzuur, uitdampen der oplossing tot droogwordens toe en vervolgens behandelen met alkohol, salpeterzure strontiaanaarde werd afgescheiden, welke na behoorlijk wasschen met alkohol in water werd opgelost en de oplossing vervolgens met zwavelzure potassa ontleed.

De verkregene zwavelzure strontiaanaarde woog, volkomen droog, 0,003 grm. en beantwoordt aan 0,00241 grm. Koolzure strontiaanaarde, bedragende voor 100 grm. mineraalwater 0,00031 grm., waarin bevat zijn 0,00009 grm. koolzuur.

8. *Bepaling der Phosphorzure aluinaarde.*

Het precipitaat (A) in de 7e bepaling vermeld, in zoutzuur opgelost en de oplossing na koking met eenig salpeterzuur met overmaat van potassa-oplossing behandeld, gaf een filtraat, waaruit door chloorammonium Phosphorzuur aluinaardehydraat werd nedergeploft, na gloeijen 0,0095 grm. wegende.

100 grm. water dus 0.00123 grm. phosphorzure aluinaarde.

9. *Bepaling der Phosphorzure kalkaarde.*

Hetgeen in de potassa-oplossing (bep. 8) onopgelost bleef, werd na behoorlijk uitgewasschen te zijn, in eene voldoende hoeveelheid zoutzuur opgelost, met spiritus en zwavelzuur behandeld, het precipitaat van zwavelzuur kalkaardehydraat met spiritus gewasschen en vervolgens gedroogd; het woog 0,004 grm. en beantwoordt aan 0,0013 grm. kalkaarde, gevende 0,00241 grm. Phosphorzure kalkaarde.

100 grm. water dus 0,00031 grm.

10. *Bepaling van het IJzeroxijde.*

Van 261,64 grm. water verkreeg men 0,0021 grm. IJzeroxijde.

100 grm. water beantwoorden aan 0,0008 grm., gevende 0,00116 grm. koolzuur ijzerprotoxijde, waarin 0,00044 grm. koolzuur.

11. *Bepaling der Koolzure kalkaarde.*

De in water onoplosbare deelen der vaste deelen van 261,64 grm. water met zoutzuur behandeld, het filtraat met chloorammonium en ammonia behandeld, het filtraat met koolzure ammonia ontleed zijnde, verkreeg men, na genoegzame verwarming, Koolzure kalkaarde, bij 100° C. gedroogd 0,246 grm. wegende.

100 grm. water dus 0,09402 grm.; hiervan afgetrokken 0,00031 grm. koolzure strontiaanaarde, blijft 0,09371 grm. koolzure kalkaarde, waarin 0,04123 grm. koolzuur.

12. *Bepaling der Koolzure bitteraarde.*

Het filtraat der koolzure kalkaarde (bep. 11) met phosphorzure ammonia behandeld, gaf phosphorzure bitteraarde-ammonia, na gloeijen 0,175 grm. phosphorzure bitteraarde gevende, waarin 0,06412 grm. bitteraarde.

100 grm. water	0,02451 grm.	
gevende met	0,02614 »	koolzuur
	0,05065 »	Koolzure bitteraarde.

13. *Bepaling van het Koolzuurgas.*

328,9 grm. mineraalwater onmiddellijk na het openen der flesch met ammonia en chloorcalcium behandeld, gaven bij 100° C. gedroogde koolzure aarden, wegende 1,357 grm.

Hiervan 0,574 grm. met zoutzuur in een cilinderglas boven kwik behandeld, verkreeg men 123,1 k. c. vochtig koolzuurgas, gemeten bij 26,7° C. temp. en 759 mm. tot 0 herleiden barometerstand, of 108,17 k. c. droog koolzuurgas bij 0° temp. en 0,76 m. B. = 0,21433 grm.

1,357 grm. koolzure aarden bevatten dus 0,5067 grm.; en 100 grm. water bij gevolg 0,15406 grm.

Hiervan is gebonden aan de kalkaarde	0,04123 grm.
» » bitteraarde	0,02615 »
» » strontiaanaarde	0,00009 »
» het ijzerprotoxijde	0,00044 »
» de soda	0,00223 »
Totaal	0,07014 »

en afgetrokken van de geheele hoeveelheid, blijft 0,08392 grm. = 42,354 k. c. bij 0° C. en 0,76 m. B. vrij koolzuurgas. Dit gehalte is echter te klein, omdat het juiste cijfer slechts door bepalingen aan de bron zelve verkregen kan worden.

Resultaat.

100 grm. mineraalwater bevatten grm.	
Koolzure soda	0,0054
—— kalkaarde	0,09371
—— strontiaanaarde	0,00031
—— bitteraarde	0,05065
—— ijzerprotoxijde	0,00116

Chloorpotassium	0,03041
Chloorsodium	0,49953
Phosphorzure kalkaarde	0,00031
—— aluinaarde	0,00123
Kiezelaarde	0,01452
	0,69723
Koolzuurgas	0,08392
Org. zelfstandigheden	Sporen.

Mineraalwater van den zuidoostelyken voet van den Goenoeng Goentoer in de Preanger Regentschappen.

Het minerale water door de inlanders aldaar Ajer pannas genaamd, komt uit openingen uit eenen ouden trachietlava-achtigen stroom aan den zuidoostelijken voet des Goenoeng Goentoer ter hoogte van 2403 rijnl. voeten boven de zee en omtrent 2 palenvan Trogon (1) verwijderd. Het verzamelt zich in een bekken van omtrent 20 voeten lengte en breedte en 1 tot 1½ voeten diepte. De hoeveelheid water, die hier vergaderd werd, bedroeg in een sekonde tijds ruim 15 ned. kannen. Het water in het bekken is kristalhelder en loopt in nabijliggende rijstvelden af. Langs dezen weg vereenigt het zich grootendeels met in de nabijheid dier hoofdwel opkomend warm mineraalwater, waardoor nog al belangrijke riviertjes gevormd worden, die men verscheidene malen overschrijden moet, alvorens het hoofdbekken te bereiken.

Dit bekken is zeer bevallig gelegen; noordwestelijk van daar, in de onmiddellijke nabijheid, ziet men den schoonen, van alle vegetatie ontblooten eruptiekegel Goentoer met zijnen dampuitstootenden krater, terwijl in het zuidoosten

(1) De hoogte van den pasangrahan te Trogon laat zich volgens eene enkele barometrische waarneming, gedaan den 31sten Okt. 1851, op 2243 rijnl. voeten berekenen; volgens den heer JUNGHUHN bedraagt zij 2260 parijsche voeten;—dus verschil tusschen deze twee metingen = 92,3 par. voeten.

het oog verrukkelijke gezigten geniet op den Goenoeng Kratjak en de bergketens, die van daar naar het oosten toe tot den Telagabodas en naar het zuiden tot den Tjikorai zich uitstrekken.

De temperatuur van het water was, tijdens mijn bezoek aldaar, in gezelschap van den heer Bleeker, den 1sten November 1851, 108° F. = 42,22° C. Dezelfde temperatuur werd door mij waargenomen in Sept. 1844, toen ik met den heer Junghuhn den Goentoer beklom. Het minerale water heeft dus gedurende dezen tijd geene veranderingen ondergaan.

Het water is helder, van flaauwen smaak en zeer geringen zwavelwaterstofgasachtigen reuk; soortelijk gewigt bij 27,5° C. 1,0009.

Lakmoespapier werd, in het water gehouden, zeer flaauw rood gekleurd; uit het water genomen werd het weder blaauw; bleef het eenigen tijd aan de lucht blootgesteld, dan werd het langzaam troebel, spoediger door koking, waarbij in het begin eenige gasontwikkeling plaats had. Door uitdamping van het water verkreeg men een wit kristallijn zout, waaronder gipskristallen gemakkelijk waren te herkennen. Door gloeijing werd het zout iets donkerder gekleurd, terwijl zure dampen ontweken.

Het zout, door uitdamping van het water verkregen, gaf met gedestilleerd water behandeld, een filtraat van naauwelijks zigtbare alkalische reaktie. Het bevatte *zwavelzuur*, *chloor*, *potassa*, *soda*, *kalkaarde* en *bitteraarde*. De in water onoplosbare deelen zijn oplosbaar in zoutzuur onder afscheiding van kiezelaarde; de zoutzure oplossing bevatte *kalkaarde*, *bitteraarde*, *ijzeroxyde* en *aluinaarde*. Voorts werden nog sporen van *mangaanprotoxyde* en van *phosphorzuur* opgespoord.

Kwantitatieve analyse.

1. *Bepaling van het Chloor.*

130,28 grm. water gaven bij 100° C. gedroogd chloorzilver, wegende 0,037 grm; voor 100 grm. water 0,0284 grm. bedragende, waarin bevat zijn 0,00702 grm. Chloor.

2. *Bepaling van het Zwavelzuur.*

Van 130,28 grm. water verkreeg men bij 100° C. gedroogde zwavelzure bitteraarde, wegende 0,155 grm; voor 100 grm. water 0,11898 grm. bedragende, waarin 0,04088 grm. Zwavelzuur.

3. *Bepaling der Zwavelzure kalkaarde.*

De vaste deelen van 130,28 grm. water met genoegzaam water behandeld, en uit het filtraat oxalas calcis bereid, verkreeg men na drooging bij 100° C. 0,0136 grm. van dit zout, waarin bevat zijn 0,00522 grm. kalkaarde.

100 grm. water bevatten den 0,004 grm. kalkaarde,
gevende met 0,00572 » zwavelzuur
en 0,00257 » water
0,01229 » Gips.

4. *Bepaling der Alkaliën.*

195,42 grm. water met barietwater enz. enz. behandeld, gaven eindelijk een sterk alkalisch reagerend zout, hetwelk met water werd behandeld. Het filtraat met zoutzuur verzadigd zijnde, werd vervolgens de vloeistof uitgedampt en het zout zwak gegloeid. De chlooralkaliën wogen 0,080 grm. Hieruit verkreeg men door behandeling met chloorplatina 0,046 grm. bij 100° C. gedroogd chloorplatina-chloorpotassium, hetwelk beantwoordt aan

0,01405 grm. chloorpotassium, en bijgevolg
0,06595 » chloorsodium
0,080 »

het eerste beantwoordt aan 0,00887 grm. potassa
het laatste » » 0,03512 » soda
en 100 grm. mineraalwater dus 0,00454 grm. potassa
en 0,01797 » soda.

0,00454 grm. potassa geeft met
0,00385 » zwavelzuur
0,00839 » zwavelzure potassa.
0,01797 » soda, geeft met
0,02298 » zwavelzuur
0,04095 » zwavelzure soda.

5. *Bepaling der Zwavelzure bitteraarde.*

100 grm. water bevatten 0,04088 grm. zwavelzuur; aan de kalkaarde, potassa en soda is gebonden 0,03256 grm; afgetrokken van de geheele hoeveelheid, blijft 0,00832 grm. zwavelzuur gevende
met 0,00429 » bitteraarde
0,01261 » Zwavelzure bitteraarde.

6. *Bepaling van het Chloormagnium.*

100 grm. water bevatten	0,00702	grm.	chloor, gevende met
	0'00249	»	magnium
	0,00951	»	Chloormagnium

7. *Bepaling der Bitteraarde, gebonden aan het zwavelzuur en aan het chloor beantwoordende.*

75,14 grm. water tot droogwordens toe uitgedampt, met genoegzaam water behandeld en gefiltreerd, werd uit het filtraat de bitteraarde bepaald. Men verkreeg 0,0172 grm. gegloeide phosphorzure bitteraarde, voor 100 grm. mineraalwater 0,02289 grm. bedragende, waarin 0,00839 grm. Bitteraarde.

Aan het zwavelzuur is gebonden	0,00429	grm.
aan het chloor beantwoordt	0,00408	»
te zamen	0,00837	»

8. *Bepaling der Kiezelaarde.*

Van 265,076 grm. water verkreeg men 0,019 grm. gegloeide Kiezelaarde. In 100 grm. water dus 0,00716 grm.

9. *Bepaling der Aluinaarde met sporen van Yzeroxijde.*

265,076 grm. gaven 0,004 grm. gegloeide Aluinaarde met sporen van IJzeroxijde.

100 grm. water dus 0,00151 grm.

10. *Bepaling der Koolzure kalk- en bitteraarde.*

De in gedestilleerd water onoplosbare deelen der vaste deelen van 265,067 grm. gaven na de kiezelaarde, de aluinaarde, het ijzeroxijde verwijderd te hebben, door behandeling met koolzure ammonia en chloorammonium 0,049 grm. Koolzure kalkaarde. Uit het filtraat der kalkaarde verkreeg men nog 0,01814 grm. gegloeide phosphorzure bitteraarde, waarin bevat zijn 0,00665 grm. bitteraarde, voor 100 grm. water 0,00251 grm. bedragende.

100 grm. water bevatten dus 0,01848 grm. Koolzure kalkaarde en 0,00518 grm. Koolzure bitteraarde.

Resultaat.

100 grm. water bevatten	grm.
Koolzure kalkaarde	0,01848

Koolzure bitteraarde	0,00518
Zwavelzure potassa	0,00839
„ soda	0,04095
„ kalkaarde (gips)	0,01229
„ bitteraarde	0,01261
Chloormagnium	0,00951
Kiezelaarde	0,00716
Aluinaarde met eenig ijzeroxijde . . .	0,00151
	0,11608
Koolzuurgas	onbepaald
Koolzuur mangaanprotoxijde	sporen.
Org. zelfstandigheden	„

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Aardbeving in de Lampongsche distrikten.

In de Javasche Courant van 29 Junij jl. komt volgend berigt voor:

„Men schrijft van Telok Betong dato 17 Junij. In den morgen van den 15den jl. omstreeks $3^3/_4$ uur werden, bij een' hevigen wind, vier elkander snel opvolgende schokken eener horizontale aardbeving waargenomen. De beweging was van het noordwesten naar het zuidoosten. De thermometer teekende op het oogenblik der schokken, welke omstreeks dertig sekonden aanhielden, 76° F. Sedert eenige dagen was de warmte zeer drukkend geweest en afgewisseld door regenvlagen, zonder dat de thermometer een' hoogen stand aanduidde".

Aardbevingen in de Molukken.

In dezelfde Courant leest men nog het volgende:

„Van Banda wordt den 4den Mei gemeld, dat in die residentie gedurende de afgeloopen maand April, slechts eenige ligte aardbevingen hebben plaats gehad; en wel op den 1sten en 3den April ten 12 en ten 1 ure eene ligte schudding; den 6den ten half vier na den middag eene vrij langdurige horizontale beweging; den 7den ten 4 ure en den 11en ten 7 ure na den middag een ligte schok; en den 21sten des avonds ten $5\frac{1}{2}$ en $8\frac{1}{2}$ ure, twee ligte schokken. Geene dezer bewegingen heeft, voor zoo ver bekend is, eenige schade aangerigt.

Van Amboina den 23sten April schrijft men het volgende:

Op den 12den 13den en 16den dezer, heeft men hier op verschillende tijdstippen, verscheidene schokken van aardbeving gevoeld, waarvan een plaats gevonden heeft in den ochtend van den eerstgemelden dag ten 4^u 10^m, rigting nemende van het oosten naar het westen, vrij hevig is geweest en een halve minuut heeft geduurd. Door geen dezer aardbevingen is eenige schade aangerigt.

Ook te Hila en Laricke, is in den morgen van den 12en omstreeks 4½ ure, eene aardbeving waargenomen, in de rigting van z. naar n., welke 45 sekonden heeft geduurd.

Op de laatstgemelde plaats is de schok zwaar geweest, en wel dermate, dat de mohammedaansche tempel aanmerkelijk beschadigd is geworden".

Bruinkolen van Palembang.

De Javasche Courant van 6 Julij 1853 bevat volgende korte mededeeling omtrent het voorkomen van bruinkolen in het Palembangsche.

„In de hooge gronden der divisie Banjoeassin, tusschen de beddingen der Zout-en Moesie-rivieren, bij de doesson Baliboekit, is aan de oppervlakte van den grond eene laag bruinkool ontdekt. Dit doet vooronderstellen, dat aldaar ook steenkolen aanwezig zijn. Mogt zulks zich bevestigen, dan zou dit eene voordeelige onderneming kunnen worden, daar groote schepen op de plaats zelve de kolen zouden kunnen innemen".

Over het voorkomen van zandsteen op Biliton.

De direktie der Vereeniging heeft van haar medelid, den heer Croockewit ondervolgenden brief ontvangen, met verzoek tot plaatsing in het tijdschrift der Vereeniging.

„Ik acht mij verpligt u met de onderstaande verklaring der heeren Dr. Buijs Ballot en Dr. Van Laer in wetenschap te brengen, waartoe ik door zijne excellentie den gouverneur generaal gemagtigd ben geworden.

Ten einde het onderwerpelijke vraagstuk behoorlijk toegelicht worde, dient het volgende vooraf te gaan.

In September 1850 werd ik door het Nederlandsch-Indisch bestuur met eene zending naar het eiland Biliton belast, om nopens het aanwezen van tinerts op dat eiland een onderzoek in te stellen, en wel voornamelijk, om omtrent de mogelijkheid eener ontginning van dien erts berigt te geven.

Een uittreksel van het daaromtrent uitgebragt rapport is in uw tijdschrift (Junij 1852) bekend gemaakt.

In Junij 1851 begaf zich de ingenieur van het mijnwezen de heer C. de Groot, met nog vier of vijf Europeanen, naar Biliton tot een dergelijk doeleinde. De uitkomsten der onderzoekingen van den heer De Groot zijn, van eene geologische kaart vergezeld, in uw tijdschrift medegedeeld.

Van het een en ander kennis nemende, was ik ten hoogste verwonderd, dat niet alleen de resultaten van het onderzoek van den heer De Groot en van mij geheel en al uit elkander liepen, maar dat ook van de zandsteenformatie, door mij op onderscheidene punten van Biliton waargenomen, geen woord, noch in het berigt, noch op de kaart van den heer De Groot gevonden wordt. Te meer was ik hierover verwonderd, daar gezegde heer voor zijn vertrek naar Biliton in de gelegenheid was, van mijn reeds ingediend rapport inzage te erlangen.

Wel is waar, de middelen tot een naauwkeurig geologisch onderzoek van Biliton ontbraken mij en het doel mijner zending was bovendien, het vraagstuk der tinerts-ontginning zooveel mogelijk op te lossen, zoodat de heer De Groot, in het bezit van boren en ander doeltreffend gereedschap, bijgestaan door een europeesch en inlandsch personeel, hieromtrent uit den aard der zaak met meerdere zekerheid eene uitspraak kon doen; — maar ook om die redenen moest het mij ten hoogste verwonderen, dat van het aanwezen des zandsteens, op verschillende plaatsen

van Biliton door mij waargenomen, geen sprake was in het bedoelde rapport of op de daarbij behooren geologische kaart.

Bij mij toch de innige overtuiging bestaande, dat er op meerdere plaatsen op Biliton zandsteen aanwezig is, verzocht ik aan de regering, om mijne op Biliton verzamelde exemplaren aan de beoordeeling eener kommissie in Nederland te onderwerpen, hetgeen nogtans de regering aan mij heeft overgelaten.

Daarop verzond ik de volgende verzegelde specimina aan mijnen hooggeachten vriend den hoogleeraar C. H. D. Buijs Ballot te Utrecht als:

No. 1. Een stuk der steensoort, volgens mijne bewering zandsteen, door mij afgeslagen en medegebragt van den Goenoeng Tadjam-lalaki op Biliton.

No. 2. De volgens mijn gevoelen door den invloed van water, vochtigheid en dampkringslucht uit dezen zandsteen ontleede zelfstandigheid, op den top en de helling van dienzelfden berg verzameld.

No. 3. Een stuk der steensoort, volgens mijn beweren zandsteen, afgeslagen en medegebragt van den Goenong Mang op Biliton.

Met verzoek om met nog een' anderen geoloog en mineraloog, (waartoe de heer J. R. E. Van Laer, phil. nat. doct, docent in die vakken te Utrecht, uitgenoodigd is), op de drie volgende vragen te antwoorden:

1o. Of die gesteenten tot de primaire behooren?

2o. Of die gesteenten zandsteen zijn, en of de onder No. 1 bedoelde stof geen ontledingsprodukt van zandsteen is?

3o. Of van eenen berg, op wiens helling en top die gesteenten en stof onder No. 2 bedoeld gevonden worden, de formatie eene primaire (graniet) is.

De volgende regelen bevatten afschrift der uitspraak van de heeren Van Laer en Buijs Ballot. Ze bevestigt in allen deele het door mij geuite gevoelen. Wat de oplossing der derde vraag aangaat, zoo houde men in het oog, dat ik alleen heb kunnen oordeelen en uitspraak doen, naar hetgeen ik duidelijk en overtuigend op Biliton gezien en gevonden heb.

Kopijverklaring. Door naauwkeurige beschouwing en vergelijking der steenen van het eiland Biliton met andere dergelijke is mij gebleken;

1°. dat de twee stukken gemerkt No. 1 (ongeveer 6 ned. duimen in doormeter) van eene gele kleur met donkere strepen en enkele bruine vlekken, ruw op het gevoel en brokkelig, zich reeds op het eerste gezigt als zandsteen voordoen; dat zij ook bij nadere beschouwing met het vergrootglas, geheel met zandsteen overeenkomen, en blijken te bestaan uit witte afgeronde kwartskorrels, welke digt opeengehoopt liggen en door een geel cement verbonden zijn; dat aan de eene zijde eene verweerde korst gevonden wordt, welke nog grootere kwartsstukjes vertoont, en in kleine scheurtjes aan den rand onduidelijke zwarte kristallen bevat, welke niet nader te onderkennen zijn.

2°. Dat de korrelige stof, gemerkt No. 2, bestaat uit zeer kleine afgeronde witte kwartskorrels, evenals die in No. 1, gemengd met eene fijne poedervormige niet nader te onderkennen stof.

3°. Dat de steen No. 3, ongeveer 5 ned. duim in doormeter, van eene witte kleur met eene graauwe streep en roode vlek, ruw op het gevoel en brokkelig, hoofdzakelijk bestaat uit witte kwartskorrels, in een wit cement liggende, terwijl de donkere streep veel graauw kwarts bevat.

Ten gevolge van dit onderzoek houd ik de steenen No. 1 en No. 3 voor zandsteen, en de stof onder No. 2 voor gruis van zandsteen, en meen de gestelde vragen te moeten beantwoorden als volgt:

Ad 1°. De gesteenten No. 1 en 3 behooren *niet* tot de primaire.

Ad 2°. De stof onder No. 2 zou wel het ontledingsprodukt van een primair gesteente *kunnen* zijn, doch is naar alle waarschijnlijkheid afkomstig van No. 1.

Ad 3°. Een berg, welke alleen de steensoort van No. 1, 2 en 3 vertoont, behoort voor zooverre het die gesteenten betreft, *niet* tot de primaire vormingen, maar kan desniettemin op niet onderzochte plaatsen, of in zijn bin-

nenste uit primaire gesteenten bestaan, wat alleen op de plaats zelve uit te maken is.

Utrecht, den 21sten Maart 1853.

(W. G.) Dr. J. R. E. van Laer.

(W. G.) Dr. E. H. D. Buijs Ballot."

Voor kopij konform:

Dr. J. H. Croockewit Hz.

Mogt de direktie deze mijne letteren in haar geheel in haar Tijdschrift willen publiceren, dan zal zij mij daardoor bijzonder verpligten,

Ik noem mij enz."

Dr J. H. Croockewit Hz.

Lid der Direktie der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië

Getah pertjah in de westerafdeeling van Borneo.

Onder dit hoofd deelt de Javasche Courant van 6 Julij 1853 het volgende mede.

"In den jongsten tijd heeft het zich bevestigd, dat op Borneo de bekende getah-pertja in die hoeveelheid voorkomt, dat het de moeite waardig mag geacht worden, daarop nader de aandacht van den handel te vestigen.

De des betrekkelijke berigten zijn afkomstig van den resident van de wester-afdeeling van Borneo T. J. Willer, en door hem ingewonnen van den gewezen waarnemenden gezaghebber te Soekadana P. C. Baron van Eck en den pangeran Bandahara te Pontianak, terwijl van elders nog mededeelingen werden ingewacht.

Volgens den heer Van Eck, wordt de getah-pertja niet alleen in de binnenlanden van Soekadana, Matam, Simpang en Kandawangan gevonden, maar ook op de Karimata- en vele naburige eilanden, derhalve in het geheele gebied der

zuider-distrikten van Borneo's Westkust. Evenwel geschiedt alleen in het Matamsche de inzameling op eene eenigzins ruime schaal, dewijl aldaar de meeste getah-boomen groeijen.—Wanneer de getah-zoekers eene groep van vijf of zes boomen vinden, dan noemen zij dit een bijzonder geluk; want gewoonlijk staan deze boomen alleen.

De getah-boomen worden in onbewoonde bosschen aangetroffen, zoodat nog niemand hunne ontwikkeling gadesloeg; doch, naar gissing, zijn zij eerst op twintigjarigen leeftijd produktief.

Omtrent de wijze van inzamelen verhaalt de heer VAN ECK als ooggetuige het volgende:

In het droogе jaargetijde trekken de getah-zoekers naar het bosch, bij troepen van vijf of zes personen, voorzien van leeftogt voor één of twee maanden, Wanneer zij eenen getah-boom vinden van minstens de hoogte en dikte van eenen volwassen' klapperboom, dan wordt die aanstonds geveld. Nog nimmer heeft men getracht de gom door eenvoudige insnijdingen te verkrijgen, dewijl men het voor zeker houdt, bij zulk eene wijze van werken, met meer moeite, drie vierde deelen minder produkt te zullen inzamelen. Alleen de bast bevat getah; daarom worden rond den gevelden stam tot aan den top insnijdingen gemaakt, ter diepte van twee of drie duimen en op omstreeks één voet afstands van elkander, waartoe men eene bijl of hakmes bezigt. Dadelijk na de insnijding vloeit de getah als een melkwit vocht naar buiten. De boom wordt alsdan met kadjang-matten gedekt, aan de werking der zonnestralen blootgesteld, en door de getah-zoekers verlaten, die eenen anderen boom gaan opsporen. Na tien of twaalf dagen keeren zij tot den eerst gevelden stam terug, verzamelen de uitgevloeide stof en bemoeijen zich daarna niet verder met dien boom, omdat daarvan dan geen voordeel meer te trekken is. Op die wijze kunnen vijf of zes personen, na verloop van hoogstens twee maanden, elk één pikol getah te huis brengen. Gemiddeld is voor elke pikol een honderdtal boomen noodig.

In de afdeeling Soekadana heeft men twee soorten van getah-boomen. De eene geeft eene bruinachtige, de andere eene meer blanke getah. De bloesem van beide boomen is welriekend, wit van kleur en heeft op het uiterlijke veel overeenkomst met dien van den vlierboom. De vrucht, ter grootte eener vijg en konisch van vorm, is aangenaam zoet en verkwikkend van smaak, en wordt gaarne genuttigd. Rijp zijnde, bevat zij eene pit, in grootte nagenoeg gelijk aan die van den in den handel voorkomenden gedroogden dadel. Die pitten hebben eene zoete kern, omgeven door een zeer hard hulsel. De kern wordt zorgvuldig verzameld. Men stampt haar tot eene brijachtige massa en verkrijgt alsdan, met weinig moeite, eene overvloedige hoeveelheid helder brandende lampolie.

De blankere soort van getah-pertja heeft in den handel slechts half zooveel waarde als de bruine.

In Soekadana zelf komt de witte soort meer voor dan de donkere.

De stam van de beste soort is somwijlen zóó dik, dat drie personen hem naauwelijks kunnen omvademen; daarentegen bereikt de stam van de mindere soort zelden meer dikte dan die van een' volwassen' klapperboom.

Men beweert te Soekadana, dat de eene soort mannelijke en de andere vrouwelijke bloemen zou dragen.

De jonge plantjes worden bij menigte aan den voet van den volwassen boom gevonden; maar zelden geraken zij tot vollen wasdom, want de wilde varkens, herten en steenbokken, die de wouden dezer afdeeling in grooten getale bevolken, gebruiken gaarne de jeugdige plant tot voedsel.

Tijdens de oostmoesson van 1852 zijn van Nieuw-Brussel uitgevoerd 200 pikols getah-pertja, afkomstig van Matam en Simpang, en 20 pikols, afkomstig van Soekadana zelf. — De handelaren hebben op het produkt ongeveer 100 pCt. gewonnen, voor de goede soort *f* 24 tot *f* 26 per pikol betalende. Bij vooruitbetaling op het produkt, kostte hun dezelfde hoeveelheid slechts de helft. In de westmoesson wordt de inza-

meling gestaakt, uithoofde van de zware en aanhoudende regens.

Tot zoo ver de berigten van Soekadana.

De pangeran Bandahara te Pontianak verkreeg uit eenen in zijn bijzijn gevelden getah-boom, van 39 vt. hoogte en 5 vt. omtrek, $2\frac{10}{16}$ katti getah. Daarentegen werd door hem (den eerste die zulks beproefde) een' anderen boom, van 32 vt. hoogte en 3 vt. omtrek, niet geveld, maar door insnijdingen getapt, hetgeen $1\frac{3}{16}$ katti (dus men kan stellen de helft mindere) getah gaf. Het voornemen bestond, om in de maand Maart (1853) te gaan beoordeelen, hoe laatstgemelde boom zich gehouden had.

Volgens den pangeran moeten er in het Pontianaksche getahboomen bij honderden te vinden zijn, zoo ver als de Kapoeas stroomt (100 à 120 duitsche mijlen). Vroeger heeft de pangeran eens zijnen schoonzoon gezonden naar zijn eigen gebied Soengei Sambeh, hetwelk maar een klein stuk gronds beslaat, en bij die gelegenheid werden van dáár meer dan 200 pikols getah verkregen. — Ook in het Pontianaksche hangt de hoeveelheid te verkrijgen getah geheel af van de navraag, den geboden prijs en het te verleenen voorschot.

Met deze berigten zijn tevens monsters van getah en bladen enz. van den boom van Pontianak ontvangen, welke voorwerpen gedeeltelijk bestemd zijn voor de Bataviasche tentoonstelling, gedeeltelijk voor een wetenschappelijk en industriëel onderzoek.

Bekend en vaak herhaald is de klagt over het vellen van den boom, ter verkrijging van het produkt, zoodat het te vreezen staat, dat dit belangrijke artikel over weinige jaren zeer zeldzaam zal zijn geworden. Aangezien daartegen wel niet te waken zal zijn, worden van regeringswege proeven genomen, om eene zekere hoeveelheid jonge getah-boomen aan te planten, gelijk dit bereids door den heer Van Eck op het erf van het gouvernements-gebouw te Nieuw-Brussel is bewerkstelligd. Deze maatregel wordt ook aan anderen, die daartoe gelegenheid mogten hebben, ter navolging aanbevolen, met het tweeledig doel, èn om deze boomsoort niet te doen uitsterven, èn om te goeder tijd de hoeveelheid en deugdzaam-

heid van de alzoo gekultiveerde getah te beproeven, — opdat alsdan kunne worden beoordeeld of die kultuur, al dan niet verdere aanbeveling en uitbreiding zal verdienen".

Onderzoek van den bast des Tapaloebooms.

Van den heer Maier had ik eene kleine hoeveelheid bast ontvangen, welke tot een nader onderzoek door den heer S. H. De Lange, geographischen ingenieur, aan de Natuurkundige Vereeniging was aangeboden. — Volgens de opgave van den heer De Lange was deze bast verzameld in de bergvlakte van Tondano, residentie Menado, van eenen boom, die de Maleische benaming Tapaloe draagt, en door de inlandsche bevolking van Tondano Popa wureau geheeten. De boom draagt eene meloenachtige vrucht van eene vrij groote lengte, welke op de dwarssnede straalvormige vakken vertoont, uit dunne zijdeachtige vliezen zamengesteld, waaraan eene menigte zaden is vastgehecht.

Eigenschappen van den bast. De geraspte bast heeft eene witachtig gele kleur, is soortelijk ligt en verspreidt eenen zwak loogachtigen reuk. Eene voorname eigenschap er van is, dat hij door aanroeren en schudden met water het water doet schuimen, evenals eene zwakke zeepoplossing. Het water dat daarmede geschud is, reageert duidelijk alkalisch en verkrijgt eenen bitteren smaak. In een platinalepeltje boven de lamp gehouden, verbrandt hij gemakkelijk onder het verspreiden van eenen zwak aromatischen reuk en laat eene betrekkelijk groote hoeveelheid asch achter, welke voor het grootste gedeelte in water oplosbaar is, het bevochtigd rood lakmoespapier sterk blaauw kleurt en met zuren opbruist.

Met ether getrokken, verkrijgt men eene oplossing, welke door verdamping eene geelachtig witte zelfstandigheid teruglaat, die gedeeltelijk in spiritus 25° oplosbaar is, en uit deze oplossing door water gepreciteerd wordt.

Een onderzoek naar een alkaloïde, zoowel op de meest gebruikelijke wijze, als op die van O. Henry, was vruchteloos.

Daar echter door deze proeven de aanwezigheid van een bitter beginsel in den bast was gebleken, werd van 2 drachmen bast, met water herhaaldelijk uitgekookt, eene oplossing verkregen, welke met loodoxijde enz. behandeld en voorts uitgedampt, eene vuilbruine onkristalliseerbare extraktachtige massa achterliet, die bitter van smaak en slechts voor een gering gedeelte in alkohol oplosbaar was, uit welke oplossing niets kristalliseerbaars kon worden verkregen. Het in alkohol onoplosbare gedeelte, van eenen scherp bitteren smaak, was te gering in hoeveelheid om daaruit de bitterstof af te scheiden, zooals in het algemeen ook de hoeveelheid bast, welke tot het onderzoek gebezigd kon worden, te gering was, om daarmede voldoende nasporingen in het werk te stellen.

Een onderzoek van de door het verbranden van den bast terug geblevene asch, gaf daarin de aanwezigheid van zwavelzuur, chloor, kalk, soda en eene betrekkelijk groote hoeveelheid potasch te kennen

Wegens de alkalische reaktie, welke de bast aan het daarmede geschud water mededeelde, werd eene bepaling van de in hem bevatte hoeveelheid alkaliën niet onbelangrijk geacht. Daartoe werden 4,867 grm. bast in een platinakroesje gegloeid. De overgeblevene asch woog 0,399 grm.; derhalve voor 100 grm. bast 8,19 grm. asch. Deze werd in water opgelost, en uit de oplossing door behandeling met bariet enz. de alkaliën bepaald. Er werd verkregen 0,116 grm. chlooralkaliën, waaruit werd afgescheiden 0,320 grm. platinapotassiumchloried; beantwoordende deze hoeveelheid aan 0,0977 grm. chloorkalium of aan 0,0618 grm. kali. Derhalve heeft men voor chloornatrium (0,116 −0,0977) 0,0183 grm., gelijkstaande met 0,0097 grm. soda.

100 grm. asch bevatten dus:

15,503 grm. potasch en
2,431 „ soda

of 100 grm. bast:

1,272 grm. potasch en
0,199 „ soda.

Eene andere hoeveelheid van den bast (2 grm.) werd met wijngeesthoudenden ether getrokken. De vloeistof, uitgedampt, leverde eene geelbruine vette zelfstandigheid, wegende bij 100° C. gedroogd 0,080 grm.; voor 100 grm. bast 4,000 grm.

Met potaschsloog behandeld was deze vette zelfstandigheid voor een groot gedeelte verzeepbaar. Uit de zeepoplossing scheidt zwavelzuur een wit vlokkig precipitaat af. Wegens de geringe hoeveelheid stof, gelijk hierboven gezegd is, was een naauwkeuriger onderzoek niet doenlijk.

De oorzaak van het schuimen des waterachtigen aftreksels van den bast moet welligt bestaan in de vorming eener soort van zeep, door de daarin bevatte alkaliën met de vette zelfstandigheid (1).

W. R. Severing.

Sycidium Parvei Blkr, eene nieuwe soort van de Preanger regentschappen.

Sicyd. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine 7 circiter in ejus longitudine; capite obtuso convexo $5\frac{1}{2}$ ad $5\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{1}{2}$, altitudine $1\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 ad 5 in longitudine capitis, diametro $1\frac{1}{2}$ ad 2 distantibus; rostro obtuso convexo ante os prominente; rictu obliquo ante oculum desinente; dentibus labialibus gracillimis, maxilla inferiore utroque latere 8 curvatis anteriore et posteriore ceteris longioribus caninis; maxilla superiore dentibus setaceis confertissimis; squamis lateribus 70 p. m. in serie longitudinali; squamis occipitalibus et lateralibus anterioribus squamis lateralibus posterioribus caudalibusque multo minoribus; appendice anali obtusa brevi; pinna dorsali 1ª acuta corpore

---

(1) Ten einde bovenstaand onderzoek vollediger te kunnen maken, heeft de heer De Lange op zich genomen, den resident van Menado uit te noodigen, eene grootere hoeveelheid van gezegden bast herwaarts te zenden, benevens een takje met bladen, bloemen en vruchten, ter bepaling van de soort.

Redaktie.

altiore spinis flexilibus 3• ceteris longiore; dorsali radiosa analique corpore humilioribus postice angulatis; pectoralibus latis rotundatis 5 circiter, ventrali infundibuliformi $8\frac{2}{4}$ ad $9\frac{1}{3}$, caudali obtusa rotundata 5 fere in longitudine corporis; colore corpore violaceo-nigricante; pinna caudali aurantiaca peripheria late violacea; pinnis ceteris fusco-violaceis, ventralibus dilutioribus.

B. 4. D. 6—1/10 vel 1/11. P. 21. V. 1/5. A. 1/10 vel 1/11. C. 30 p. m. (lat. brev. inclus.).

Habit. Garut, Provinc. Preanger, Javae occidentalis, in fluviis.

Longitudo 3 speciminum 70‴ ad 119‴.

Aanm. Deze soort is kenbaar aan hare oranjekleurige violetgezoomde staartvin, ongevlekte en ongezoomde rug- en aarsvinnen, aan de 8 tanden aan elke zijde in de binnenste rei der onderkaak, aan de talrijke zijschubben, welke op het voorste gedeelte des ligchaams veel kleiner zijn dan meer achterwaarts enz.

Ik noem haar ter eere van den ontdekker, den heer H. A. Steijn Parvé te Garoet, die op uitnoodiging van den heer R. Friederich, aan wiens bereidwilligheid ik reeds meerdere Preanger vischsoorten te danken heb, eenige zoetwatervisschen te Garoet voor mij heeft verzameld en wel, behalve de boven beschrevene soort, *Trichopus trichopterus* CV., *Betta trifasciata* Blkr. (*Panchax pictum* CV. = *Anostoma pictum* Van Hass.), *Ophicephalur marginatus* CV., *Bagrus planiceps* CV., *Pimelodus platypogon* Van Hass., *Clarias punctatus* CV., *Barbus binotatus* CV., *Leuciscus lateristriatus* Van Hass., *Cobitis Hasseltii* CV. en *Cobitis fasciata* CV.

Batavia 1 Junij 1853.

Bleeker.

Nieuwe soorten van Cyclostoma van Pinang en Borneo.

In een artikel van den heer W. H. Benson, opgenomen in de Annals and Magazine of Natural History 2e Serie Dl. X.

1852 en getiteld „Notes on the genus Cyclostoma; and characters of some new species from India, Borneo and Natal" komen volgende beschrijvingen voor van nieuwe soorten van Pinang en Borneo.

Cyclostoma malayanum Bens. Testa depresso-turbinata, laevigata, spiraliter exilissime obsolete striata, supra castanea, albido undulatim strigata, interdum plurifasciata, subtus albida, castaneo anguste fasciata, infra periphaeriam fascia latiuscula saturata, albido sparse articulata, ornata; spira exsertiuscula, apice acutiuscula; anfractibus quinque subconvexis, ultimo rotundato, subtus convexo; apertura vix obliqua, magna, circulari, albida; peristomate duplicato, leviter adnato, externo plane expanso, superne arcuato, labio angusto; umbilico mediocri, pervio, subperspectivo. Diam. major 43, minor 32, axis 29 mill. Hab. In montibus vallibusque Insularum Penang et Lancavi, nec non in Peninsula Malayana. Teste Dr. T. Cantor.

This shell, collected by Dr. Cantor, is one of the group which contains *C. Pearsoni*, *Siamense*, *Tuba*, &c. The peculiarly flattened double peristome will at once serve to distinguish it from any of the allied species. The colouring also is of a particularly sober character.

Cyclostoma anostoma Bens. Testa perforata, turrita, tenui, exiliter striata, pallide castanea, apice acutiuscula albida; anfractibus septem convexis, ultimo antice breviter adscendente, basi rotundato; apertura ampla, vix obliqua, leviter sursum spectante, subcirculari, fauce castanea, margine rufo; peristomate duplicato, tenui, interno continuo, subito expansa, externo plane dilatato, praecipue ad partem columellarem, vix reflexiusculo. Axis 23, diam. anfr. penult. 10, diam. apert. extern. 9, alt. apert. $7\frac{1}{2}$ mill. Hab. in Insula Borneo.

In form much resembling *C. altum* of the Philippines, but shorter and more rapidly tapering from the base to the summit, differing also in tenuity, in the pale apex, the absence of a funiculate keel at the base, the more convex whorls, and the more coarsely striate ultimate volution. The penultimate whorl is not broader than the last, as it is in *C. altum*; at the same place where the channel occurs on the inner lip in that shell there appears a very slight indentation. The summit and succeeding whorl are white, as in *C. Guildingianum* Pfeiffer. Two slightly impressed lines traverse the last whorl spirally in the only specimen received through Dr. Bacon. They appear to be accidental, and have therefore been omitted in the specific description.

Cyclostoma quadrifilosum Bens. Testa umbilicata, globoso-turbinata, sub epidermide hispida, et crebro oblique lamellata, nitida, spiraliter 4-lirata, interstitiis striis minutissimis spiralibus, alias obliquas decussantibus, munitis, castanea, superne

strigis pallidis distantibus ornata; sutura impressa; spira conica acutiuscula; anfractibus 5 convexis, ultimo liris 4 filiformibus instructo, prima supera, secunda ad peripheriam, tertia inferiori, quarta basali; umbilico angusto pervio; apertura vix obliqua, subcirculari, fauce castanea; peristomate duplicato, interiori ad dextram recto, vix porrecto, ad sinistram expanso, sinuato, intus leviter incrassato, albido, exteriori expansiusculo, nigrescente, antice superne prorsum arcuato. Diam. major 6, minor 5, axis 5 mill. Hab. in Insula Borneo.

The fourth filiform carina, which is present in both specimens received (the other three being situated as in *C. 3-liratum* Pfr.), the lamelliform epidermis, the spiral striae, the duplication of the peristome, and the other characters of the aperture, seem to justify the distinction of this species from *C. 3-liratum*, which inhabits the same island, but which I only know from Pfeiffer's description. *C. 4-filosum* is a little smaller than that species. The outer lip is separated from the internal peristome by a slight sulcus. The two upper threads are continued on the penultimate whorl, as in *3-liratum*.

Tentoonstelling te Batavia te houden in September 1853.

Sedert het berigt, geplaatst op bladzijde 207 van dit deel, zijn de heeren C. A. Granpré Molière en D. Prijce tot leden der kommissie voor de tentoonstelling gekozen in vervanging van de heeren L. M. F. Plate en A. Fraser, die wegens vertrek zijn uitgevallen.

De voorbereidende werkzaamheden der kommissie zijn afgeloopen.

Allerwege zijn de voor den aankoop en aanmaak van voorwerpen benoodigde gelden beschikbaar gesteld, voor zoo veel noodig door het overmaken van de opgegevene bedragen, en overigens door de subkommissiën en gewestelijke besturen te magtigen, om over de plaatselijke inteekeningen te beschikken. De alhier bij de kas der tentoonstelling resterende fondsen zijn hierdoor voor de oprigting van het gebouw en andere noodzakelijke uitgaven niet toereikende geweest.

Bovendien is onlangs eene som van *f* 2777 ontvreemd bij den thesaurier der subkommisssie te Soerabaja, en de pogingen

om de daders van dien diefstal te ontdekken zijn tot dus verre zonder resultaat gebleven. Hoezeer men ter plaatse tracht, het te kort gedeeltelijk door eene suppletoire inschrijving te dekken, is het ter voorkoming van stagnatie in den geregelden voortgang der werkzaamheden noodig voorgekomen, onmiddellijk nieuwe fondsen naar Soerabaja over te maken. Zulks heeft de kommissie doen besluiten om eene som van *f* 15,000 tegen billijke voorwaarden in leen op te nemen. Zij heeft daarin volstrekt geen bezwaar gezien, daar de waarde van het gebouw en van de voorwerpen, die voor de expositie zijn ingekocht en ten geschenke aangeboden, zeer verre de geleende sommen overtreft.

De noodige voorschriften zijn gegeven nopens inpakking. adressen, inventarisatie en verzending over land en zee. Het is hierbij noodig geweest, zoodanige bepalingen te maken als waardoor personen, die voorwerpen aan de tentoonstelling in leen afstaan, tegen eventueel verlies of schade worden gewaarborgd. Dien ten gevolge is aan de gewestelijke besturen bekend gemaakt, dat de kommissie zich daarbij verantwoordelijk stelt, en beschadiging of verlies van geleende voorwerpen zal vergoeden. Als voorwaarde is echter gesteld, dat bij inpakking twee gekommitteerden zich zullen overtuigen van de soort, het getal en den staat dier voorwerpen, alsmede van eene goede verzegelde inpakking en hiervan proces-verbaal zal worden opgezonden aan de kommissie, die op gelijke wijze bij de ontpakking den inhoud zal doen konstateren. Voor de wijze van toezending van zoodanige voorwerpen zijn nog eenige speciale voorschriften gegeven en eene bijzondere zorg aanbevolen. Uit alle oorden van den Indischen archipel zijn opgaven van toe te zendene voorwerpen of toezeggingen ontvangen. Sedert het begin der maand Junij voeren de gouvernements- en partikuliere stoombooten geregeld goederen voor de tentoonstelling aan. Een aanzienlijk getal voorwerpen is bereids te Batavia aanwezig. Bij het naderen van het tijdstip der expositie, oordeelt de kommissie het meer eigenaardig, daaromtrent in geene bijzonderheden te treden, naar-

dien het publiek weldra zelf over den uitslag der zaak zal kunnen oordeelen. Bovendien zoude zij door het noemen van eenige residentiën en personen, gevaar loopen de verdiensten van andere te kort te doen, en dit wenscht zij te vermijden, daar zij zulk eene algemeene doeltreffende medewerking heeft mogen ondervinden. Zij acht zich echter verpligt openlijk de verklaring af te leggen, dat zij uit de thans reeds verkregene resultaten gerustelijk meent te mogen afleiden, dat de verwachting van het publiek niet zal te leur gesteld worden.

De belangen der expositie zijn naar haar oordeel op onderscheidene plaatsen door de subkommisiën en gewestelijke besturen op de meest oordeelkundige en doeltreffende wijze behartigd. Daarvan strekken ten blijke niet alleen de ingezondene voorwerpen maar ook de belangrijke bijdragen voor de zamenstelling van den beredeneerden katalogus. De kommissie is daarvoor te meer dankbaar, naardien het haar bij ondervinding bekend is, in welke hooge mate ambtsverrigtingen, gebrek aan personeel en andere hulpmiddelen, de gewestelijke besturen bij hunne medewerking in den weg stonden.

De aangevoerde goederen worden, na uiterlijke keuring door eene kommissie van wege den resident van Batavia, door het speciaal daarvoor benoemde kommittee in ontvangst genomen. Tot dus verre zijn zij opgelegd geworden in de provisiepakhuizen. Binnen weinige dagen zal echter een aanvang kunnen worden gemaakt met het overbrengen naar het gebouw der tentoonstelling, dat weldra daartoe geheel gereed zal zijn.

Het eigenlijke gebouw is, met uitzonderingen van een gedeelte van het buiten pleisterwerk, geheel voltooid.

Behalve de beide bureau-vertrekjes aan den ingang, zijn later nog in twee der hoeken kleine kamers afgeschoten, om eene afgezonderde en verzekerde bewaarplaats daar te stellen voor kostbare voorwerpen. — In het midden van de opene binnenruimte is eene bamboezen loots opgeslagen voor muzijkanten enz. en waarvan een gedeelte door de kommissie is afgestaan ter inrigting voor eene restauratie. Na het maken van den vloer en het plaatsen der tafels, zal onder

toezigt eener daartoe verzochte kommissie, uit vier leden bestaande, worden overgegaan tot de ontpakking en rangschikking der voorwerpen.

De heer C. Tromp heeft zich welwillend aangeboden, om die kommissie behulpzaam te zijn door het opmaken van den index of inventaris der voorwerpen. Dit stuk zal slechts eene zeer korte omschrijving, plaatsopgave enz. bevatten, is alleen bestemd om bij het bezoeken der tentoonstelling als wegwijzer te dienen, en zal gelijktijdig met de opening der tentoonstelling uitgegeven worden. De beredeneerde katalogus zal eerst later kunnen volgen.

Ook hoopt de kommissie door daartoe welwillend gedane aanbiedingen zich in staat gesteld te zien, in de javaansche en maleische talen, op eene voor den inlander begrijpelijke en nuttige wijze, een overzigt der expositie te kunnen uitgeven.

Zij beschouwt de verwezenlijking van dit voornemen als eene wenschelijke en nuttige zaak, zoowel omdat bij de openbaarmaking der uitkomsten van eene nationale tentoonstelling in Indië, in de eerste plaats op den inlander behoort gelet te worden als het meest belanghebbende in de zaak en minder in de gelegenheid zijnde, door eigene beschouwing of mededeeling van anderen, de kennis te erlangen van datgene, wat voor hem uit de expositie zoude te leeren vallen.

De sekretaris der kommissie voor de tentoonstelling

L. H. Deeleman.

Geschenken aan de Vereeniging, ontvangen van 1 *April tot* 1 *Julij* 1853.

Verzamelingen.

Eene kollektie mineraliën van den heer Schonberg Muller.

Eene verzameling van 244 houtsoorten van Sumatra van het lid den heer F. H. J. Netscher, resident der Padangsche bovenlanden.

Eenige levende getah-pertja plantjes van Makassar, van den heer Van de Graaf, havenmeester te Makassar.

Boekwerken.

The Journal of the Indian Archipelago etc. Vol. VII No. 1 (van den uitgever).

Het Regt in Nederlandsch Indië 4e Jaargang No. 10 en 11 (van de redaktie).

Enumeratio plantarum Javae et insularum adjacentium minus cognitarum vel novarum ex herbariis Reinwardtii, Kuhlii, Hasseltii et Blumii curavit C. L. Blume. Fascic. I Lugd. Batav. 1827. 8.

Caroli Linnaei Musa Cliffortiana florens Hartecampi 1736 prope Harlemum. Lugdun. Batav. 1736. 4°.

Novae species Cycadearum Africae australis quas descriptionibus et figuris illustravit W. H. De Vriese. 1737 8o.

Hortus Spaarnbergensis. Enumeratio stirpium quas in villa Spaarnberg prope Harlemum alit A. van der Hoop; disposuit W. H. De Vriese. Amstelod. 1839. 8o.

Flora Frisica of Naamlijst en kenmerken der zigtbaarbloeijende planten van de provincie Friesland; benevens eene schets van derzelver verspreiding en aanwijzing van de geneeskrachtige, oeconomische en technische gewassen; voorafgegaan door eene korte beschrijving van de natuurlijke gesteldheid des Frieschen bodems, door J. J. Bruinsma. Leeuwarden 1840. 8o.

Verslag van de zevende algemeene bijeenkomst der leden van de Vereeniging voor de flora van Nederland en zijne overzeesche bezittingen, gehouden te Leijden, den 16den Julij 1852. 8o.

Personaliën.

Zijne excellentie de heer Mr J. A. Duymaer van Twist gouverneur generaal van Nederlandsch Indië, heeft het door de direktie der Vereeniging aangeboden Beschermheerschap wel willen aannemen.

Vertrokken van Buitenzorg naar zuidoostelijk Borneo, het besturend lid de heer C. de Groot en het lid de heer Aquasi Boachi, ingenieurs van het mijnwezen.

Geplaatst bij de faktorij van den Nederlandschen handel op Japan te Decima, het lid de heer Dr. J. K. van den Broek, geneesheer te Cheribon.

Teruggekomen van Borneo te Buitenzorg, het lid de heer Mr. A. Prins, algemeene sekretaris (sedert weder van daar vertrokken, om zijne excellentie den gouverneur generaal op eene inspektiereis over Java te vergezellen).

Overgeplaatst van Amboina naar Batavia, het lid de heer Dr. J. Hartzfeld, officier van gezondheid 1e kl.

Overgeplaatst van Larantoeka naar Soerabaja, het lid de heer J. C. J. Hellmuth, officier van gezondheid 2e kl.

Bevorderd tot resident der Padangsche bovenlanden, het lid de heer F. H. J. Netscher.

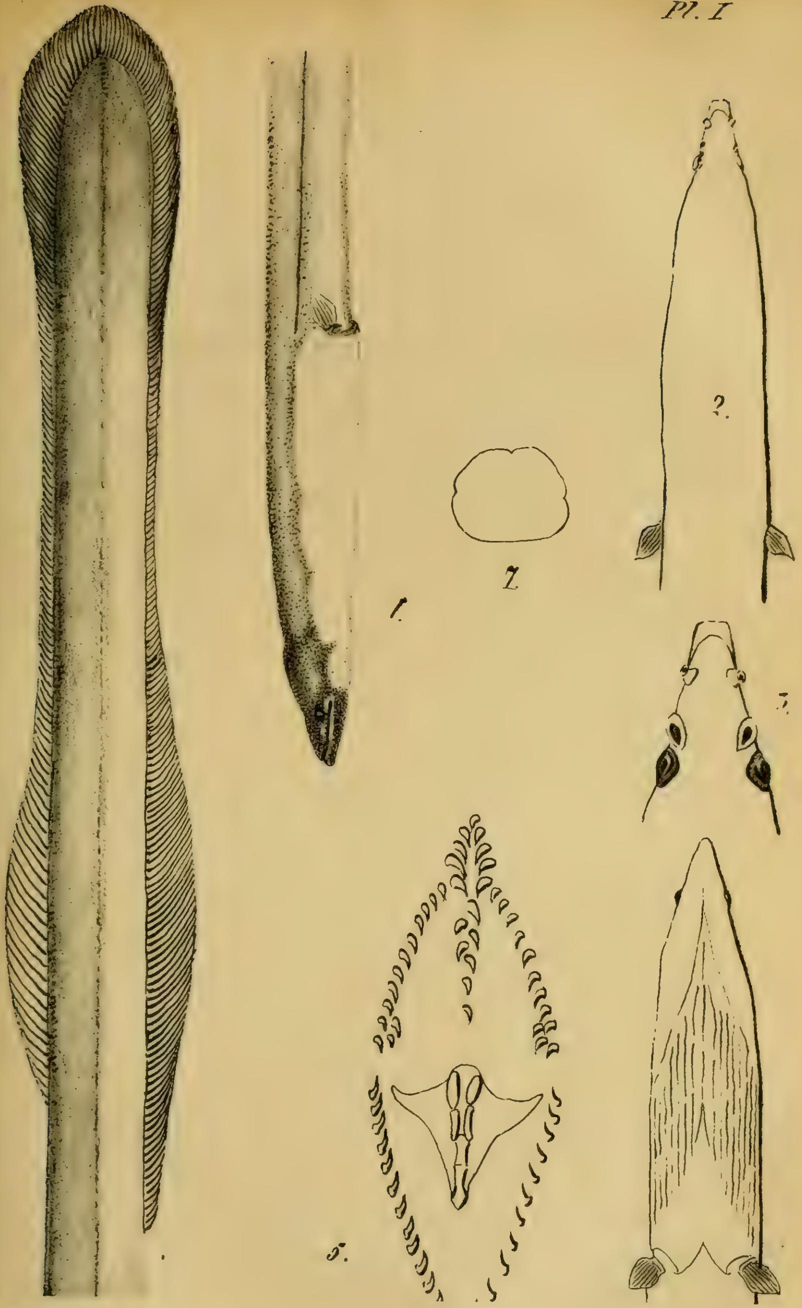
Bevorderd tot adsistent resident, het lid de heer A. W. Kinder, kontroleur der 1e kl. te Poerworedjo.

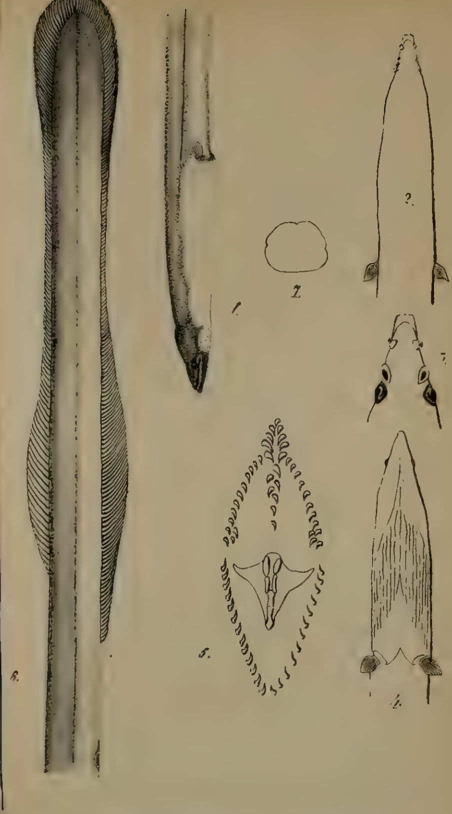
Overgeplaatst van Batavia naar Padang, het lid de heer M. Th. Reiche, officier van gezondheid der 2 klasse.

Het korresponderend lid der Vereeniging, de heer H. Zollinger, te Kussnach in Zwitzerland, is voornemens spoedig Java weder te bezoeken.

Het lid de heer E. Netscher, ambtenaar ter algemeene sekretarie is van Batavia vertrokken, om zijne excellentie den gouverneur generaal op eene inspektiereis over Java te vergezellen.

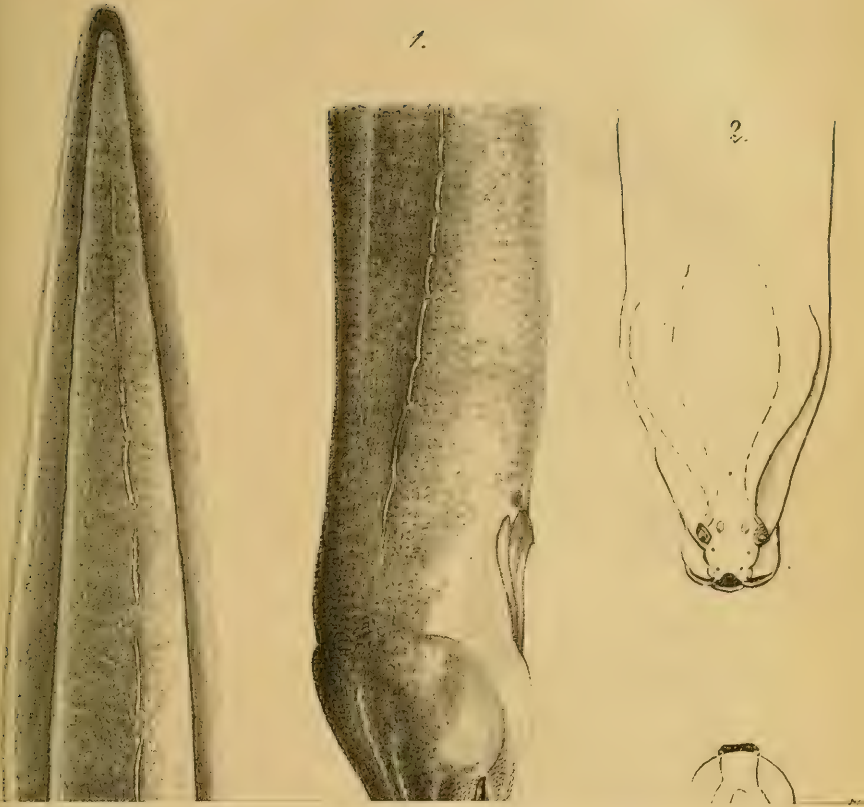
Pl. I





Anguilla (Moringua) raitaborua

Theo. Cantor. del. v. Nierzeele. sculp.



ijude in het regent-

Symbranchus immaculatus

..ter. del. — v. Kornale. sculp.

BIJDRAGEN

TOT DE

GEOLOGISCHE EN MINERALOGISCHE KENNIS

VAN

NEDERLANDSCH INDIË

DOOR

de Ingenieurs van het Mijnwezen in Nederlandsch Indië.

IV.

ONDERZOEKINGEN IN DE RESIDENTIËN SAMARANG EN KADOE.

DOOR

F. C. H. LIEBERT.

Bij gouvernements besluiten van den 27sten Januarij en 28sten Februarij 1852 No. 16 en 4 werd mij opgedragen, een onderzoek te doen naar steenkolen en kwik in de residentie Samarang en naar steenkolen in de residentie Kadoe.

a. Onderzoek naar Steenkolen.

De eerste sporen van kolen gevonden zijnde in het regent-

schap Kendal, begon ik mijn onderzoek in dat gedeelte van de residentie Samarang.

Even als meest alle aan de noordkust van Java gelegene landstreken, bestaat het regentschap Kendal uit een vlak laag en uit een hoog of bergachtig gedeelte.

Het lage land, dat door de zee begrensd wordt en tot de alluviale formatie behoort, is grootendeels bebouwd met rijst en suikerriet, doch levert voor mineralogie niets op.

Het hooge of zuidelijke gedeelte daarentegen vertoont verscheidene bijzonderheden, die niet geheel en al van belang ontbloot zijn.

De bovengrond bestaat er meestal uit eene donkere fijne klei, die op vele plaatsen, waar bosschen geweest zijn, zeer rijk is aan humus en bijzonder geschikt schijnt te zijn voor koffijkultuur. Op sommige plaatsen is deze klei sterk ijzeroxijdehoudend en verkrijgt daardoor eene bruinroode kleur. Vooral is dit het geval in de omstreken van Selokaton. Trachiet- en basalt-blokken, benevens vulkanische konglomeraten, zijn overal verspreid.

Daar bij elk geologisch en mineralogisch onderzoek van eene landstreek, waar volstrekt geene ingravingen of onderaardsche werken bestaan, de beddingen der rivieren en sektiën, ontstaan door verzakkingen, opheffingen als anderzins, den onderzoeker alleen behulpzaam kunnen zijn, om zonder boring over de inwendige gesteldheid van het terrein te oordeelen, zoo was ook mijn eerste werk, de rivieren na te gaan en de sektiën op te sporen.

Vele riviertjes had ik reeds onderzocht, niets anders vindende dan rolsteenen van vulkanischen oorsprong, tot dat ik eindelijk in de rivieren Lottot en Poepoe bij Tempoeran, de plaats waar deze rivieren zich vereenigen en alsdan den naam krijgen van Bodri, behalve genoemde steenen, er ook vond, van neptunische formatiën afkomstig, benevens eenige kleine stukjes bruinkool.

Dat het terrein, door die rivieren doorsneden, mij eenige inlichting moest geven, was duidelijk, weshalve ik mijn onderzoek in die streken met de meeste naauwgezetheid bewerkstelligde.

De rivier Lottot opwaarts gaande, vond ik, op twee palen afstands van de dessa Kaliwaroe, liggende 14 palen, in eene rigting z. 43° w. van Bodja, daar waar de rivier stroomt tusschen het gebergte Tretit in de residentie Kadoe en het gebergte Krassa in de residentie Samarang, de eerste sektie, waar eenige tertiaire lagen duidelijk aan den dag kwamen.

De lagen, die, waarschijnlijk door vulkanische werking, op eene onbegrijpelijke wijze door elkander zijn geworpen, bestaan, van onder op, afwisselend uit schieferachtigen mergel en een' groenachtigen zandsteen, die sterk mica-houdend en niet zoo hard is. Hier en daar loopt er eene dunne laag van koolzuren kalk door heen.

Boven dezen mergel en zandsteen bevindt zich eene kalkbank, met een menigte dunne laagjes bruinkool, die gemiddeld niet zwaarder zijn dan 1 tot 2 ned. duimen.

Op sommige plaatsen is deze kalk sterk bitumineus en doormengd met ijzerpijriet-kristallen.

Dikwijls treft men er ook kristalholen in aan, die opgevuld zijn met fraaijen rhomboëdrischen koolzuren kalk, iets, dat men in een tertiair terrein als zonderling kan beschouwen.

Op deze kalkbank volgen weder mergellagen met een graauw mica-houdend zand, dat door een kalkachtig bindmiddel tot eenen lossen zandsteen is gevormd, doorweven is met dunne laagjes bruinkool en bovendien sterk bitumineus.

In dezen mergel, die door verwering reeds tot klei was overgegaan, vond ik bij eene graving, die ik liet doen, eenige losse stukjes bruinkool, die een' afgeronden vorm vertoonden.

Sommige van deze stukken hadden een bruine kompakte breuk, terwijl andere schieferachtig waren en tot dunne plaatjes konden worden gescheiden. Uiterlijk waren zij pikzwart en glanzend, zoodat men ze op het eerste gezigt voor echte steenkool zou aanzien. Zij brandden zeer gemakkelijk met eene lange vlam, daarbij eenen onaangenamen zwavelachtigen reuk ontwikkelende.

Het specifiek gewigt wisselde af tusschen 0,9 en 1,2,

en na eene destillatie, in het klein gedaan, verkreeg ik 51% koke.

Geen doorloopende laag bespeurende, ging ik verder met het opsporen van sektiën.

Van Bodja, langs Limbangan omtrent 10 palen zuidwaarts opgaande, komt men aan eene kleine dessa, Kedongbotok genaamd, in welker nabijheid eene zwarte en gele klei voorkomt, doormengd met kleine stukjes bruinkool.

Bij deze dessa bevindt zich ook een beekje, waarin aardolie in eene tamelijk groote hoeveelheid opwelt, welke door de bevolking verzameld en in lampen wordt gebrand.

1½ paal verder, bij kampong Pring, liggende z. 82° o. van den top des bergs Oengnarang, zag ik weder denzelfden kalk met laagjes bruinkool, even als bij Kaliwaroe, doch de andere lagen kwamen hier niet aan den dag. Ook hier was de kalk sterk bitumineus en ijzerpijriethoudend.

Van Selokaton langs een' binnenweg, loopende door koffijtuinen en bosch, naar Troeko gaande, doorwaadde ik, nagenoeg op de afscheiding van het hooge en lage land, een' tak van de Bloeka-rivier, alwaar ik weder eenige opgehevene lagen van mergel, zandsteen en kalk bespeurde. Kolen zag ik hier niet, doch de rivier omtrent vier paal opgaande, kwam ik bij kampong Lantong en vond daar eene dergelijke laag zand, evenals aan de rivier Lottot, ook met bruinkool doorweven, waarvan sommige stukjes nog eene volkomene houtstruktuur vertoonden.

Aardolie kwam hier in zeer groote hoeveelheid voor en werd ook verzameld en gebrand, maar doordien zij nooit zuiver is en daardoor voor de verlichting niet bijzonder goed is, wordt er over het algemeen weinig werk van gemaakt.

Nog op vele andere plaatsen in de residentie Samarang worden aardoliewellen gevonden, zooals in de omstreken van Selokaton, Limbangan, Grobogan enz. Zoo is onder anderen de wel, gelegen op de helling van een kalkheuveltje, 3 palen ten n. w. van Poerwodadi, nog al van belang.

De aardolie, zoo als zij voorkomt, bezit een bruine kleur.

Door in aanraking met de lucht te blijven wordt zij donkerder, taaijer, dikker en gaat eindelijk in bergteer over.

In de nabijheid van aardoliewellen vond ik ook gewoonlijk minerale waterbronnen met sterke gasontwikkeling.

Het is een algemeen verschijnsel, dat lagen, die aardolie en bitumen bevatten, koolwaterstofgas ontwikkelen, dat soms vermengd is met koolzuur en nafta-dampen. Dit is de oorzaak van het ontstaan der zoogenaamde eeuwige vuren. Het Heilige vuur of Merapi bij Goeboek, in het regentschap Demak, bestaat uit niets anders dan uit een aangestoken' stroom koolwaterstofgas, en niet zoo als men wel eens heeft beweerd en soms nog beweert, uit een gas, dat in aanraking met de lucht komende, van zelf ontvlamt en niet kan worden uitgedoofd. Enkel door het opwerpen van water of aarde, mits zulks maar plotseling geschiede, zoodanig dat de lucht in eens wordt afgesloten, kan de vlam gemakkelijk worden uitgedoofd.

Op andere plaatsen, waar zich gas ontwikkelde, heb ik dikwijls beproefd, het te doen ontbranden, doch zulks is mij nooit gelukt, hetgeen ik toeschrijf aan het aanwezig zijn van te veel koolzuur.

In de residentie Samarang geene kolen meer bespeurende, begaf ik mij naar de residentie Kadoe, om te zien of daar ook nog koollagen van eenige beteekenis te vinden waren.

Slechts op één plaats, aan de rivier Lottot, in de nabijheid van Betjem, omtrent 6 palen bewesten Kaliwaroe, trof ik eene sektie aan, waar alles aan den dag kwam, wat ik van de eerste vindplaats van kolen heb vermeld, met dat onderscheid, dat ik nog eene laag nagelflue ontdekte, gelegen boven de kalkbank met lignietlaagjes.

Deze nagelflue bestond uit rolsteentjes van kwarts, ijzernodules, kalkbrokken en kleine stukjes bruinkool, door een kalkachtig bindmiddel zeer vast aan elkander verbonden.

Uit het bovenstaande blijkt, dat op verscheidene plaatsen bruinkool aan den dag komt, doch nergens eene laag van eenige aanmerkelijke zwaarte; en ofschoon er wel dieper bruinkoollagen kunnen voorkomen, hetgeen echter op 400 voet het ge-

val nog niet is, zooals de sektie aan de rivier Lottot bewijst, ben ik toch tot geene boring overgegaan, omdat het terrein zoodanig is, dat er weinig aan eene exploitatie te denken is.

Ten slotte moet ik nog opmerken, dat het jammer is, dat er van de aardolie, die in zoo groote hoeveelheid in de residentie Samarang wordt aangetroffen, zoo weinig nut wordt getrokken. Wanneer men zich toelegde, om dit produkt op eene doelmatige wijze te verzamelen, zou er zeker nog al wat voordeel van te trekken zijn, want behalve dat het geschikt is voor meer andere zaken, kan men er door destillatie eene olie uit bereiden, die, in eene Argansche lamp gebrand wordende, een lichtvermogen bezit van zeven kaarsen (1).

b. Onderzoek naar Kwik.

Dit onderzoek, dat grootendeels is geschied in overleg met en in tegenwoordigheid van den ingenieur den heer De Groot, heeft voornamelijk bestaan, in het graven van putten op plaatsen, die ons toeschenen de meeste kans te leveren om dit metaal te vinden; want het kwik voorkomende in een alluviaal terrein, zonder eenige de minste aanwijzingen, was het niet mogelijk met zekerheid te werk te gaan.

De eerste drie putten, die wij lieten zinken, waren te Kledong, naast en in de nabijheid van eene put, vroeger gegraven op ongeveer 30 ellen afstands van den oostelijken oever der rivier Toentang, 4 palen beneden Demak, en waaruit in tegenwoordigheid van den adsistent resident van Demak en Grobogan, op 10 voet diepte eenig kwik was verkregen. Alhoewel wij tot 16 voet lieten graven, leverde deze putten geene sporen van dit metaal op.

---

(1) Te Soerabaja is de aardolie in die residentie gevonden wordende en welke geheel overeenkomt met die, welke in de residentie Samarang wordt aangetroffen, met goed gevolg gebruikt tot het insmeren van gedroogde huiden, alvorens deze naar de Europesche markt werden verzonden.

Red.

Te gelijker tijd onderzochten wij de bedding der rivier en verkregen door wasschen eene kleine hoeveelheid kwik benevens eenige kleine stukjes goud, dat reeds bewerkt scheen te zijn.

Eenige putten, die langs de rivier zoo wel opwaarts als benedenwaarts gegraven werden, leverden evenmin eenig spoor van kwik op.

Een onderzoek, dat wij daarna instelden in den omtrek van de Rawah Pening, den oorsprong van de rivier Toentang, evenmin als het onderzoek van de beddingen der beekjes, die deze rivier voeden, gaven teekenen van het aanwezig zijn van dit metaal of van de formatie, waar het primitief in voorkomt, zoodat ik dit onderzoek staakte, overtuigd zijnde, dat het aanwezen van kwik enkel bestaat in eenige kleine afzonderlijk gelegene depots, waarnaar het in den blinde zoeken is en waarvan met dus nooit een voordeelige ontginning zou kunnen verwachten.

Van waar dit kwik is gekomen, laat zich met geene zekerheid bepalen. Het waarschijnlijkste echter komt het mij voor, dat door vulkanische inwerking het kwik aan den dag is gekomen, en door de rivier Toentang is afgevoerd. De reden, die mij dit doet vooronderstellen is, dat het kwik gedegen wordt aangetroffen, een toestand waarin het zelden primitief voorkomt. Het wordt toch meestal als cinnaber gevonden, waaruit het kwik kan worden gesublimeerd.

c. *De Zoutwerken van Kradenan.*

Het distrikt Kradenan, adsistent-residentie Demak en Grobogan, bevattende de zoutwerken van Mendikel, Bandjar kidool, Bandjarsari, Djati en Koewoe, benevens Tjerewek, is over het algemeen vlak, laag en op vele plaatsen moerassig.

Het maakt een gedeelte uit van de groote vlakte, gelegen tusschen het kalkgebergte ten noorden, dat zich van het westen naar het oosten uitstrekt, en de heuvels van Midden-Java.

Nog laat schijnt dit terrein onder zee bedolven te zijn geweest, terwijl het hooge land, ten noorden hiervan gelegen, even als thans Madura, een eiland uitmaakte. Het nog aanwezig zijn van uitgestrekte kalkgrotten met vogelnestjes aan den zuidkant van het kalkgebergte, nu 40 palen van zee, doet zulks wel vooronderstellen, daar het niet aannemelijk is, dat deze vogels hunne nestjes primitief zoo ver van zee, waaruit zij hun voedsel halen, zullen hebben gemaakt (1). Het distrikt Kradenan is, behalve door zijne zoutwerken, ook nog merkwaardig wegens de zeer sterke gasontwikkeling, die men op sommige plaatsen aantreft, zooals onder anderen de slijkvulkanen bij Koewoe (2) en het kleine meertje bij Medang rammeson aantoonen.

Tot het verkrijgen van het zoute water, worden er putten gegraven van 8 voet lengte en 5 voet breedte, die eene diepte hebben van soms 40 tot 50 voet en met planken tegen instorting worden beschoten.

In deze putten welt het water op, met eene sterke ontwikkeling van gas, voornamelijk bestaande uit koolwaterstof en koolzuur.

Het water van deze wellen heeft in het drooge jaargetijde eene temperatuur van 132° F. terwijl het in het natte jaargetijde niet boven de 118° F. stijgt. Het groote verschil van deze temperaturen komt daardoor, dat er in de regenmoeson te veel regenwater in de wellen loopt, hetgeen ook medebrengt, dat het water alsdan veel minder zout bevat.

Door middel van emmertjes, vervaardigd uit de sarongan pinang, bevestigd aan een' bamboe bij wijze van eene wip, wordt het water geschept en door goten naar putten geleid van 3 voet diepte en 8 bij 5 voet opening.

---

(1) Deze bewering wordt geheel gelaten voor rekening van den schrijver.

Red.

(2) Zie de beschrijving van deze slijkvulkanen in de Fragmenten eener reis over Java door Dr. P. Bleeker, Tijdschrift voor Nederlandsch Indië Jaarg. 1850 Dl. I bladz. 31.

In deze putten blijft het water eenige dagen staan, om de klei en andere onopgeloste stoffen, waarmede het bezwangerd is, te laten bezinken, waarna het met lepels, gemaakt van klapperdoppen, ter verdamping wordt gebragt in goten, bestaande uit halve bamboezen van 10 voet lengte, twee aan twee aan elkander bevestigd en geplaatst op eene stelling, vier voet boven den grond.

Bij vochtig weder worden deze gevulde bamboezen goten onder een afdakje, dat zich op het einde van elke stelling bevindt, gestapeld.

Wanneer het water genoegzaam is verdampt, wordt het zout met schelpen uit de goten geschraapt en verder gedroogd en verzameld.

Te Koewoe verzamelt men ook het water door het maken van putten en goten of kanaaltjes in de klei, waarin men dan het regenwater, dat het zout uit het slijk heeft opgenomen, opvangt en verder behandelt als voren.

Niet al de wellen leveren hetzelfde zout op. Dat van de vijf eerst genoemde dessa's schijnt van gelijke hoedanigheid en voor dagelijksch gebruik vrij voldoende te zijn, terwijl dat van Tjerewek daarvoor minder geschikt is, doordien het zeer spoedig vochtig wordt en tot water overgaat. Van daar dat dit zout altijd een vierde minder in prijs is, dan het andere.

Somtijds ziet men aan het zout een' paarsen tint, even als of het door jodium was gekleurd, doch deze tint is slechts toe te schrijven aan organische bestanddeelen uit de bamboezen. Men ziet het dan ook enkel bij het zout uit nieuwe goten.

Het getal menschen, dat zich onledig houdt met het bereiden van zout, is tusschen de vier en vijf honderd, terwijl de gemiddelde jaarlijksche opbrengst slechts 10,000 pikols bedraagt.

Zeer moeijelijk is het, bepaald te zeggen, van waar dit water zijn zoutgehalte ontleent.

Ofschoon de keuperformatie nergens in den omtrek aan den dag komt, zoo geloof ik toch te mogen aannemen, dat deze

formatie op eene zekere diepte zou zijn te vinden. Ik geloof zulks, omdat in de nabijheid de juraformatie, die gewoonlijk de trias bedekt, voorkomt. Daarom ben ik van gevoelen, dat de oorsprong van dit zout moet gezocht worden in steenzoutbeddingen, voorkomende onder de tertiaire en juraformatie, waaruit dit terrein bestaat. Te meer nog geloof ik dit, omdat de temperatuur van het water aantoont, dat het van eene groote diepte opwelt.

Samarang, den 5den April 1853.

V.

EILAND MADURA.

DOOR

CORNS. DE GROOT.

In de maanden Februarij 1851 en Mei 1852 zijn door mij onderzoekingen gedaan naar steenkolen, aardhars en aardolie op het eiland Madura. Het aanwezen dier delfstoffen was door den resident van Soerabaja, naar aanleiding van berigten, door hem van de Europesche ambtenaren op Madura ontvangen, ter kennis van den gouverneur generaal gebragt, die mij opdroeg te onderzoeken, in hoeverre van die mineralen een nuttig gebruik zou zijn te maken.

Het eiland Madura, door eene naauwe straat, welke bij Grissee nog geen 3/4 uur gaans breed is, van Java gescheiden, strekt zich van het westen naar het oosten uit en komt, wat de zamenstelling van de aardkorst betreft, zoo ver ik zulks heb kunnen nagaan, overeen met die van Sedajoe op de tegenoverliggende noordkust van Java, waarvan Madura eene voortzetting zou kunnen worden genoemd (1).

De hoofdvorming van Madura is kalk, welke in de rigting der lengte van het eiland eene opheffing heeft ondergaan, waardoor de heuvels zijn ontstaan, welke, alhoewel zij geene aanmerkelijke hoogte hebben, aan het binnenland een schilderachtig aanzien geven. Die heuvels zijn genoegzaam zonder onderscheid uit dien kalksteen zamengesteld of liever daarop ligt de kalk aan den dag.

---

(1) Zie hierover een artikel van Dr. P. Bleeker, getiteld: Iets over de geologische verhouding tusschen Java en Madura, in het Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, Jaarg. IX 1847, Dl. I bladz. 107.

In de komvormige nederdrukkingen heeft zich op den kalk eene reeks van klei- en zandlagen afgezet, waarvan enkele steenachtig en sommige kalkhoudend zijn. Het is in de reeks dezer klei- en zandlagen, dat de kolen, de aardhars, de aardolie en het gips voorkomen, waarvan in deze bijdrage sprake zal zijn.

De kalksteen en zoo veel te meer de in zijnen schoot liggende klei- en zandlagen, komen mij voor niet ouder te zijn dan de tertiaire formatie in Europa. Mijn verblijf op Madura is te kort geweest, om een groot aantal fossilen te verzamelen, waardoor alleen zulks met zekerheid zou kunnen worden uitgemaakt. Voor het overige bestaat de oppervlakte des eilands uit alluvium.

Kalksteen. Deze wordt, zoo als ik reeds te kennen gaf, over het geheele eiland en dus ik elk der afdeelingen Madura, Pamakassan en Sumanap aangetroffen en er bestaat voor die drie afdeelingen in zijn voorkomen geen onderscheid. Hij is zeer afwisselend van textuur, bestaande nu eens uit zuiveren koolzuren kalk, dan weder eens uit dezen, met zeer veel zand vermengd; hier is hij hard, broos en zeer grof gekristalliseerd, daar is hij zacht en vertoont aan het ongewapende oog geen spoor van kristallisatie; hier is hij helder wit, daar is hij vuil wit en op vele plaatsen geel gekleurd.

Van den grof gekristalliseerden, helder witten en gelen kalk wordt op het eiland gebruik gemaakt tot versiering der vorstelijke grafsteden, waartoe het glinsteren der kristalvlakken waarschijnlijk heeft aanleiding gegeven; zeker is zulks niet wegens zijn groot zamenhangend vermogen, daar men de meeste stukken, evenwijdig aan de lange assen der kristallen, zeer gemakkelijk met de handen kan breken, waarbij ze niet zelden geheel tot gruis verbrijzelen.

Een zandachtige, zachte kalksteen, welke zich hoogst gemakkelijk laat bewerken, wordt vooral in de afdeeling Sumanap door de Madurezen geexploiteerd voor metselsteenen, welke evenwel, wat deugdzaamheid betreft, in geene vergelijking kunnen komen met de uit Nederland aangevoerde gebakkene steenen. Op het eiland worden die steenen veel voor

den huisbouw gebruikt, bij gebrek aan iets beters. Voor uitvoer kunnen zij niet worden aanbevolen. De prijs dezer steenen is, op de plaats waar ze worden uitgebroken en gezaagd, tien gulden koper per 1000 stuks.

Kolen. Deze minerale brandstof komt op verscheiden plaatsen van het eiland en wel in elk der afdeelingen voor, doch in zoo onbeduidende hoeveelheid en hoedanigheid, dat nergens aan eene ontginning er van kan gedacht worden.

In de afdeeling Madura waren stukken kool gevonden in het stroompje Tjapar, bewesten den heuvel Geger, in de dessa Geger. Bij een onderzoek in dat stroompje werd al spoedig de laag ontdekt, waaruit de koolfragmenten afkomstig waren, welke in de bedding van het beekje werden gevonden. Het was eene kleihoudende zandsteenlaag van zeer weinig vastheid en 0,75 ned. el zwaarte, welke stukjes kool en plantenafdrukken bevatte. Die stukjes kool waren somwijlen zuivere, zwarte, glanzende kool, doch meestal zeer onzuiver en met aarde vermengd. De laag vertoonde zich aan den dag in den oostelijken oever van het stroompje, ter plaatse waar dit den heuvel Geger het digst nadert, en aldaar ongeveer 2 ned. el onder den beganen grond.

Van eene kolenlaag in deze afdeeling is niets bekend en voor het bestaan van eene van eenige beteekenis, bestaat bij mij geen vermoeden.

In de afdeeling Pamakassan treft men sporen van kolen aan in het noordelijke gedeelte, op ongeveer 17 palen van de hoofdplaats Pamakassan.

De eerste vindplaats is nabij de kampong Tjempaloh, alwaar men twee lagen aantreft.

De eerste is een laagje van slechts 0,3 ned. el zwaarte, bestaande uit vrij zuivere kool, welke hier en daar nesten van aardhars bevat. Dit laagje, het belangrijkste der tot nu toe op het eiland Madura bekende kooldepots, is voor ontginning zonder waarde.

De tweede zeer nabij de eerste voorkomende, is een laagje van 0,6 ned. el zwaarte, geheel ontbloot in de bedding van

een beekje, doch was geene kolenlaag. Zij bestaat uit kleihoudend zand met stukjes kool vermengd.

Eene tweede vindplaats in deze afdeeling is slechts een paal oostelijk van de eerste verwijderd, in de nabijheid der kampong Pondjanan, alwaar men in een beekje eene soortgelijke en wel waarschijnlijk dezelfde laag aantreft, als de tweede genoemde bij de kampong Tjempaloh. Het is ook hier eene laag van 0,6 ned. el zwaarte en zij is even als daar zamengesteld uit kleihoudend zand met koolfragmenten vermengd.

Volgens aan mij gedane opgave door den demang van het distrikt, een' man van reeds gevorderden leeftijd, herinnerde deze zich, dat in zijne jeugd door zekeren kolonel (Hoijerdonk?), eene boring was gedaan tot 24 voet onder hetgeen aan den dag zigtbaar was, doch dat daardoor niets bijzonders was ontdekt. Al ware hier eene tot ontginning geschikte kolenlaag voorhanden, dan nog zoude ik hier ter plaatse geene ontginning voorstellen, wegens de ongunstige omstandigheden van het terrein.

Ten noorden van de kampong Pondjanan is eene vallei, waarin, werden daar, wegens hunne afmeting en kwaliteit ontginbare kolenlagen gevonden, de gelegenheid tot ontginning zou bestaan. Evenwel, daarvan is evenmin vroeger als nu, door mij eenig spoor ontdekt.

In de afdeeling Sumanap worden de kolen mede aangetroffen in het noordelijke gedeelte en niet ver oostwaarts van de plaatsen, waar zij in de afdeeling Pamakassan voorkomen. Hoewel het terrein hier minder onregelmatig en bijgevolg de kans voor ontginbaarheid grooter is, zijn evenwel de hier gevondene sporen van kolen nog minder belangrijk dan die in laatstgenoemde afdeeling, zoodat ook hier aan geene kolen-exploitatie te denken valt.

De vindplaatsen bepalen zich in deze afdeeling tot de dessa Sana en zijn op ongeveer 26 palen afstands der kotta Sumanap gelegen. In deze dessa ligt op verscheidene plaatsen eene doorsnede van het terrein aan den dag. Voornamelijk is zulks het geval nabij de kampongs Passessiet en Korrong; deze laatste plaats wordt ook wel Lebeng genoemd.

In deze sektie treft men zeer dunne kolenlaagjes aangelegerd in zand, dat genoegzaam geen' zamenhang bezit; terwijl er eene laag in voorkomt, welke uit met zand vermengde kollen bestaat. Alhoewel nu ook hierbij weder niets wordt aangetroffen, waarvan de ontginning kan worden ondernomen, zoo zal ik evenwel, om een denkbeeld van de formatie te geven, de doorsnede van het terrein hier laten volgen:

	Ned. el.
Zand, in wit, geel en rood gekleurde afwisselende lagen.	7,0
Zand vermengd met kooldeeltjes en mica, met zamentrekkingen van klei en nesten van zwavelzuren kalk.	1,0
Zand, in wit en geel gekleurde lagen, afwisselende met zeer dunne koollaagjes. . . .	0,8
Zand, wit en geel, met kooldeeltjes vermengd. .	0,9
Zandhoudende kool, pyriethoudend. . . .	0,6
Zand, in wit, geel en rood gekleurde afwisselende lagen.	onbekend.

Aardhars. De aardhars, op Madura aangetroffen, is de ritinite (1), welke gewoonlijk in de jongere kolenvorming en zelfs in de turf voorkomt, meestal in die minerale brandstoffen verspreid, doch ook enkele malen in laagjes afgezet.

In de afdeeling Madura treft men nabij Glaga eene zandsteenlaag aan van 0,6 ned. el zwaarte en welke een weinig kool en aardhars bevat, doch in zeer geringe hoeveelheid. Die laag is bedekt door eene ijzerhoudende zandsteenlaag.

In de afdeeling Pamakassan komt de aardhars voor in zeer geringe hoeveelheid, uitgescheiden in de hiervoren genoemde kool en koolhoudende laagjes nabij Tjempaloh en Pondjanan; voorts in uiterst kleine hoeveelheid in een' fijnen zandsteen nabij de kampong Kroepat en wel in de bovenste 0,6 ned. el grond, terwijl men er dieper geen spoor van aantreft.

---

(1) Ritinite, ook wel resinite en retinasphalt genoemd.

In de afdeeling Sumanap vindt men de aardhars eveneens in geringe hoeveelheid uitgescheiden in de koolhoudende gronden in de dessa Sana.

De op het eiland gevondene aardhars is zeer onzuiver, bevattende veel aarde ingemengd. Daarbij levert geene tot dus ver bekende plaats op het eiland de aardhars in zoodanige hoeveelheid op, dat het verzamelen daarvan de moeite waardig is; zelfs zou in geen geval het arbeidsloon eenigermate worden goed gemaakt.

Aardolie. De op Madura voorkomende aardolie is die, welke bekend is onder den naam van petroleum (onzuivere nafta).

In de afdeeling Madura komt deze olie voor in de dessa Geger nabij den heuvel Geger; in de afdeeling Pamakassan nabij de kampong Boedjoer timor en in de afdeeling Sumanap nabij de kampong Lantong, omtrent één paal landwaarts in van Ajerpannas.

De hoeveelheid, welke op het eiland wordt gevonden, is niet belangrijk. Te Boedjoer timor was, toen ik mij daar bevond, geen druppel te vinden. Alleen in het droogste der oostmoesson verkrijgt men daar uit drie putten te zamen ½ katti (0,308 ned. pond) per dag. Nabij kampong Lantong verkrijgt men drie maanden achtereen daags ½ flesch (0,4 ned. kan, dat is in gewigt ongeveer gelijke hoeveelheid als te Boedjoer timor). Alsdan staakt men de inzameling gedurende ongeveer 18 dagen, waarna men weder gedurende drie maanden dezelfde produktie verkrijgt, zoowel in de oost- als westmoesson. Bij mijn bezoek der aardoliewellen van kampong Lantong heb ik de olie eigenhandig verzameld en verkreeg ik niet meer dan 0,2 ned. kan.

De Madurezen verkoopen de aardolie per flesch tegen 15 duiten.

Gips. De nesten van zwavelzuren kalk, voorkomende in de laag kolenzand in de dessa Sana zijn nog al belangrijk en het gips is vrij zuiver, doorschijnend en kleurloos. Sommige volkomene kristallen zijn door mij aldaar verzameld.

Soerabaja, den 21sten Mei 1853.

DIAGNOSTISCHE BESCHRIJVINGEN

VAN

NIEUWE OF WEINIG BEKENDE VISCHSOORTEN

VAN

BATAVIA.

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

TIENTAL I—VI.

De meeste vischsoorten, welke ik van Batavia heb leeren kennen, zijn beschreven in meerdere verhandelingen, waarin ik de in mijn bezit zijnde species familiesgewijze heb bijeengevoegd. Zoo heb ik in de 21e, 22e, 23e, 24e, en 25e deelen der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen beschreven alle soorten, welke ten tijde van de uitgave dier deelen (1847—1852), in mijn bezit waren van de Percoïden, Scleropareën, Sciaenoïden, Sparoïden, Maenoïden, Osphromenoïden, Chaetodontoïden, Scomberoïden, Notacanthinen, Teuthiden, Blennioïden, Gobioïden, Gladschubbige Labroïden, Kamschubbige Labroïden, Siluroïden, Snoeken, Chirocentroïden, Elopen, Butirinen, Clupeoïden, Notopteren, Zalmen, Zuigvisschen, Pleuronecteoïden, Muraenoïden, Symbranchoï-

den, Balistinen, Ostracionen, Gymnodonten, Scylliën, Carchariën, Galeën, Squatinorajen, Trygonen en Myliobatiden. Sedert de uitgave dier verhandelingen echter werd mijn kabinet van alle zijden van den Indischen Archipel verrijkt met eene menigte soorten, welke ik voor een groot gedeelte heb bekend gemaakt in het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië. De bijdragen, in dit Tijdschrift opgenomen, hebben echter meest alle betrekking tot de vischfauna der eilanden van den Indischen Archipel buiten Java, tot de fauna namelijk van Borneo, Celebes, Amboina, Ceram, Banda, Timor, Banka, Biliton, Riouw, Singapore en Sumatra; en hoezeer daarin ook nog menige ook te Batavia voorkomende soort vermeld is, welke vroeger zich niet in mijn kabinet bevond, heeft mij Batavia's fauna bovendien nog talrijke en daaronder meerdere nieuwe vischsoorten doen kennen, welke ik voornemens ben, ten vervolge op mijne vroeger uitgegevene verhandelingen, bij tientallen in dit tijdschrift bekend te maken. Ik heb het voorts niet overbodig geacht, van meerdere soorten betere diagnostische beschrijvingen te geven, dan waaronder zij tot nog toe bekend waren.

De rijkdom van Batavia's vischfauna schijnt onuitputtelijk te zijn. Van 1843 tot 1847 en van 1849 tot 1853, heb ik de in mijn bereik staande middelen aangewend, om zoo mogelijk alle in en om Batavia levende vischsoorten magtig te worden. Bijkans dagelijks heb ik de vischmarkt aan de haven van Batavia, waar gemiddeld dagelijks 20 visscherspraauwen aankomen, bezocht en alles wat mij vreemd voorkwam aangekocht en de visschers door geschenken en beloften aangemoedigd, om alles wat van visschen zeldzaam of vreemd of oneetbaar was, voor mij te bewaren. En toch gaat thans nog bijna geene week voorbij, waarin ik niet in het bezit geraak van een of meer soorten, nieuw voor mijne verzameling en nieuw voor de wetenschap.

Slechts plaatsgebrek in de hier verschijnende periodieke werken over natuurwetenschappen heeft mij verhinderd, de beschrijvingen dier soorten vroeger openbaar te maken.

PERCOÏDEI.

Ambassis nalua CV. Poiss. II p. 135. Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII. Percoïd.

Ambass. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{3}$ ad 3 in ejus longitudine, latitudine $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto, a rostro usque ad apicem operculi 4 circiter in longitudine corporis; linea rostro-dorsali fronte valde concava; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{3}{4}$ in longitudine capitis; orbita superne postice spinula postrorum spectante; maxilla superiore inferiore breviore, sub oculi parte anteriore desinente; maxillis denticulis conspicuis; osse suborbitali et praeoperculo margine interno dentatis; suboperculo interoperculoque margine glabris; dorso elevato; linea dorsali subangulata linea ventrali convexiore; squamis cycloïdeis, lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; linea laterali continua, regulariter curvata, singulis squamis tubulo simplice notata; pinnis dorsalibus basi unitis, spinosa radiosa multo altiore, spinis validis 2ª ceteris altiore $4\frac{2}{3}$ ad $5\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; dorsali radiosa angulata, spina capite duplo breviore; pectoralibus acutis ventralibus acutis longioribus et capite vix brevioribus; anali angulata spinis 3 validis 2ª et 3ª subaequalibus spina dorsali 2ª multo brevioribus; caudali profunde incisa lobis acutis 4 in longitudine corporis; corpore flavescente-hyalino; fascia diffusa cephalo-caudali argentea; pinnis flavescente-hyalinis; dorsali spinosa spinam 2ᵐ inter et 3ᵐ nigricante.

B. 6. D. 1 procumb. + 7—1/10 vel 7—1/11. P. 2/14 vel 2/15. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Sciaena safgna* Forsk. Descr. anim. p. 53 no. 67.
Centropomus ambassis Lacép. Poiss. IV p. 273.
Centropome ambasse Lacép. ibid.
Lutjanus gymnocephalus Lacép. ibid. IV p. 216.
Lutjan gymnocephale Lacép. ibid. IV p. 216. III tab. 23 fig.
Chanda nalua Buch. Ham. Gang. Fish. p. 107 tab. 6 fig. 36, Cant. Mal. Fish. p. 6.
Ambasse nalua CV. Poiss. II p. 135.
Ambassis Commersonii CV. Poiss. II p. 130 tab. 25 Rüpp. N. Wirb. F. Ab. F. R. M. p. 89.
Ambasse de Commerson CV. ibid.
Moullée chaudiim Malabar.
Selintan Indig. Ponticer.
Chanda Bengalens.
Safgha Arab. or. M. rubr.

Ikan Tonkai Indig. Pasur.

Ikan Siriding Mal. Batav.

Habit. Batavia, Samarang, Surabaja, Kammal, Pasuruan, in mari, et ostiis fluviorum. — Bima, Sumbawae insulae, in mari. — Banka, in mari. — Padang, Sumatrae occidentalis, in mari. — Sampit, Borneo australis, in mari.

Longitudo 26 speciminum 77''' ad 105'''.

Aanm. In de groote Histoire naturelle des Poissons wordt *Chanda nalua* Buch. eerst gebragt tot de synonymen van *Ambassis Commersonii* CV. en eenige bladzijden verder als eene eigene soort vermeld. Het komt mij twijfelachtig voor of de beide genoemde soorten wel afzonderlijke species zijn. Naar de afbeeldingen van Cuvier en Buchanan te oordeelen, verschillen zij zeer in habitus, doch de afbeelding van Buchanan is blijkbaar onnaauwkeurig. Bij mijne talrijke specimina van *Ambassis nalua* gaat de hoogte des ligchaams van $2\frac{3}{4}$ tot 3 maal in zijne lengte en zij staan in habitus midden tusschen de aangehaalde figuren. De verbinding der beide rugvinnen is bij de verschillende specimina van verschillende hoogte.

Een nader onderzoek naar de natuur schijnt nog noodig zijn, om over het verschil tusschen of de identiteit van *Ambassis Commersonii* en *Ambassis nalua* te beslissen. Ik houd ze voorloopig voor identisch, te meer, daar Cuvier zegt, dat de door hem waargenomene Javasche specimina, in niets van zijne specimina van Bourbon en Indië verschillen en die Javasche specimina waarschijnlijk tot dezelfde species behooren als de bovenbeschrevene, vermits ik gedurende de 10 jaren van mijn verblijf op Java, geene andere specimina heb waargenomen, welke meer verwantschap met *Ambassis Commersonii* hebben dan de boven vermelde en eene door Van Hasselt nagelatene, op Java vervaardigde en in mijn bezit zijnde teekening van *Ambassis Commersonii* CV., behalve eenige meerdere slankheid des ligchaams, volkomen aan mijne voorwerpen van *Ambassis nalua* CV. beantwoordt.

Ambassis macracanthus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.

Ambass. corpore oblongo compresso, altitudine 3 ad 3¼ in ejus longitudine, latitudine 2⅔ ad 3 in ejus altitudine; capite acuto a rostro usque ad apicem operculi 4 circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; linea rostro-dorsali fronte valde concava; oculis diametro 3 ad 3⅓ in longitudine capitis; orbita superne postice spinula postrorsum spectante; maxilla superiore inferiore breviore sub oculi parte anteriore desinente; maxillis denticulis bene conspicuis; osse suborbitali et praeoperculo margine interno dentatis; suboperculo interoperculoque margine glabris; dorso elevato; linea dorsali subangulata, linea ventrali convexiore; squamis cycloïdeis, lateribus 29 p. m. in serie longitudinali; linea laterali continua, regulariter curvata, singulis squamis tubulo simplice notata; pinnis dorsalibus basi unitis, spinosa radiosa multo altiore, spinis validis 2ª ceteris altiore 3⅔ ad 4½ in longitudine corporis; dorsali radiosa angulata spina capite minus duplo breviore; pectoralibus acutiusculis ventralibus acutis longioribus et capite vix brevioribus; anali angulata spinis 3 validis, 2ª ceteris longiore sed spina dorsali 2ª multo breviore; caudali profunde incisa lobis acutis 3¾ circiter in longitudine corporis; corpore flavescente-hyalino, fascia diffusa cephalo-caudali argentea; pinnis flavescente-hyalinis, dorsali spinosa spinam 2ᵐ inter et 3ᵐ nigricante.

B. 6. D. 1 procumb. + 7—1/9 vel 7—1/10. P. 2/13 V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10 vel 3/11. C. 17 vel 19 et lat. brev.

Synon. *Ikan Siriding* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 4 speciminum 121''' ad 142'''.

Aanm. In habitus heeft deze soort de grootste overeenkomst met de afbeelding van *Ambassis Commersonii* CV. in de groote Histoire naturelle des Poissons, doch verschilt daarvan voornamelijk door hare lange rugvin- en aarsvindoornen. Zij is te Batavia zeldzaam, terwijl *Ambassis nalua* CV. er dagelijks in vrij talrijke individus ter markt komt.

Serranus Gaimardi CV. Poiss. VI p. 391?

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus altitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto 3⅔ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1¼ fere in ejus longitudine; oculis diametro 5 fere in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexiuscula; rostro maxillisque squamosis; maxilla superiore inferiore breviore post oculum desinente, dentibus pluriseriatis, serie externa conicis, seriebus internis setaceis antice longioribus in thurmas 2 collocatis et insuper ca-

ninis 2 mediocribus; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis serie interna longioribus, antice caninis 2 parvis; praeoperculo obtusangulo, margine posteriore denticulato, dentibus angularibus ceteris majoribus; suboperculo interoperculoque margine glabris; operculo spinis 3 media superiore et inferiore plus duplo longiore; dorso elevato valde convexo; ventre rectiusculo; squamis ciliatis, lateribus 90 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali rotundatis, dorsali spinosa dorsali radiosa altiore spina 3ª spinis ceteris longiore corpore duplo humiliore, spina 1ª spina 3ª plus duplo breviore, membrana inter singulas spinas lobata; pectoralibus obtuse rotundatis 5 et paulo, ventralibus acutis $6\frac{1}{2}$ fere, caudali angulata postice convexiuscula $5\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali spina media ceteris longiore corpore plus triplo humiliore; colore corpore griseo-fuscescente; maculis capite corporeque fuscis sparsis capite rotundis guttaeformibus, corpore postice praesertim oblongis; iride margine pupillari aurea, superne viridi, inferne fusca; pinna caudali olivaceo-fusca, postice fusca nigro maculata, flavo marginata; dorsali et anali fuscescente-viridibus, anali nigro, dorsali flavo marginatis; dorsali et anali ad apices radiorum maculis rotundis nigris 6 ad 10; pectoralibus viridi-aurantiacis guttulis parcis sparsis fuscis; ventralibus flavescente-viridibus guttulis parcis sparsis nigricantibus.

B. 7. D. 11/17 vel 11/18. P. 2/17. V. 1/5 A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Mérou de Gaimard* CV. Poiss. VI p. 391?
Ikan Krapo Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 217'''.

Aanm. Deze soort staat in verwantschap nabij *Serranus variolosus* CV. en *Serranus corallicola* K. v. H., vooral in habitus van kop en rug. Zij is echter bepaald eene andere soort, kenbaar, behalve aan hare kleurteekening van ligchaam en vinnen, aan haren beschubten snuit, hoog voorste gedeelte der doornachtige rugvin, kleinen derden aarsvindoorn, bolle doch niet afgeronde staartvin enz. Mijn specimen beantwoordt nog het meest aan de beschrijving van *Serranus Gaimardi* CV. doch deze beschrijving is te kort, dan dat men over de identiteit of verschillen er van met zoo talrijke na verwante soorten, beslissend kan oordeelen.

Priacanthus Blochii Blkr.

Priacanthus corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ ad 4 fere in ejus

longitudine, latitudine 2 ad 2¼ in ejus altitudine; capite 3¾ ad 4 in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro 2⅓ ad 2½ in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi concaviuscula vel rectiuscula; fronte inter oculos convexa; ore simo rictu valde obliquo; maxilla superiore sub oculi dimidio anteriore desinente; maxilla inferiore valde prominente; praeoperculo obtusangulo denticulato angulo spina brevi dentata, junioribus ante aperturam branchialem desinente, adultis vix conspicua; operculo spinis 2 parvis; squamis lateribus 80 ad 90 p. m. in serie longitudinali; lineis dorsali et ventrali regulariter convexis; pinna dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore 2½ circiter in altitudine corporis oculo longiore; dorsali radiosa spinosa altiore, obtusa, rotundata; pectoralibus acutiusculis oculo multo longioribus; ventralibus obtusiusculis vel acutiusculis analem attingentibus 4½ ad 5, caudali junioribus truncata aetate provectiorlbus emarginata 5⅓ ad 4½ in longitudine corporis; anali obtusa rotundata spina 3ª spinis anterioribus longiore oculo paulo breviore; corpore pinnisque roseo-rubris, dorsali, anali, ventralibus et caudali postice vulgo violascentibus, dorsali spinosa nigro marginata.

B. 6. D. 10/13 vel 10/14 vel 10/15. P. 2/15 vel 2/16 V. 1/5. A. 3/15 vel 3/16. C. 16 et lat. brev.

Synon. *Anthias macrophthalmus* Bl. Ausl. Fisch. VI p. 115 tab. 319.
Grossauge Bl. ibid.
Macrophthalme Bl. ibid.
Priacanthus japonicus CV? Blkr. Nat. T. Ned. Ind. II p. 171 (nec CV.).

Habit. Batavia, Sibogha, Sumatrae occidentalis, et Amboina, in mari.
Longitudo 4 speciminum 165''' ad 364'''.

Aanm. Ter aangehaalde plaatse beschreef ik een zeer defekt specimen dezer soort onder den naam *Priacanthus japonicus* CV., mijn' twijfel aan de identiteit echter door een vraagteeken uitdrukkende. Sedert ontving ik nog 3 specimina, alle in uitmuntenden toestand van bewaring en twee er van versch te Batavia door mij waargenomen. Ik breng deze specimina thans tot *Anthias macrophthalmus* Bl., welke volgens Bloch bij Japan (lees Java) of Tranquebar zou leven en aan welks afbeelding mijne oudere voorwerpen zeer goed beantwoorden. In de groote Histoire naturelle des Poissons wordt *Anthias macrophthalmus* Bl. mijns inziens ten onregte gebragt tot de soort, welke daar als *Priacanthus macrophthalmus* beschreven is en bij Zuid-Amerika leeft, eene soort, welke wel de korte preoperkeldoornen met

den *Priacanthus* van Bloch gemeen heeft, maar bij welke de hoogte des ligchaams en de lengte des kops slechts 3 maal gaan in de lengte des ligchaams. Ik noem de soort naar den ichthijoloog, die haar het eerst beschreef en deed afbeelden.

Het is voorts zeer mogelijk, dat *Priacanthus hamruhr* CV. (*Sciaena hamruhr* Forsk.) van de onderwerpelijke species niet verschilt, wat echter zonder vergelijking in natura of van goede afbeeldingen, zich niet met zekerheid bepalen laat, te meer daar de meeste soorten van *Priacanthus* zeer veel op elkander gelijken.

Percis tetracanthus Blkr.

Perc. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine 8 circiter in ejus longitudine; dorso humili; capite acuto, convexo, $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis, plus duplo longiore quam alto; oculis diametro $4\frac{1}{3}$ ad 5 in longitudine capitis; rostro acuto et fronte alepidotis; maxilla superiore inferiore breviore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa conicis majoribus, maxilla inferiore antice caninis 6; maxilla superiore caninis nullis; praeoperculo rotundato margine glabro; operculo spina unica plana; ossae suborbitali oculi diametro humiliore; squamis lateribus 65 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali partibus spinosa radiosaque basi unitis, spinosa radiosa multo humiliore; dorsali radiosa et anali corpore humilioribus; pectoralibus rotundatis 6 ad $6\frac{1}{2}$, ventralibus acutis ante pectorales insertis $5\frac{1}{2}$ ad $6\frac{1}{2}$, caudali convexa $6\frac{1}{2}$ ad 7 in longitudine corporis; colore corpore viridi, superne guttis numerosis rubro-fuscis, lateribus maculis magnis 9 rubro-fuscis fascias transversas similantibus et superne vitta longitudinali rubro-fusca unitis; capite lateribus maculis 3 rubro-fuscis magnis; pinnis flavis, dorsali radiosa guttulis rubro-fuscis in series 3 longitudinales dispositis; pectoralibus basi macula rubro-fusca; anali marginem inferiorem versus punctis rubro-fuscis in seriem longitudinalem dispositis; caudali maculis parvis sparsis rubro-fuscis, medio lutea.

B. 6. D. 4/21. P. 2/16. V. 1/5. A. 1/17 vel 1/18. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 2 speciminum 92''' et 170'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Percis xanthozona* Blkr. (Verh. Bat. Gen. v. K. en Wet. Vol. XXII. Percoïd.), maar laat zich gemakkelijk herkennen aan hare 4 rugdoornen en kleur-

teekening. Zij wordt te Batavia zelden ter markt gebragt. Van den Indischen Archipel bezit ik thans 4 soorten van Percis t. w. *Percis cylindrica* CV. van Banda Neira, en *Percis tetracanthus* Blkr., *Percis xanthozona* Blkr. en *Percis caudimaculata* Rüpp. van Batavia.

SCLEROPAREI.

Apistus cottoïdes CV. Poiss. IV p. 302. Richards. Zoöl. Voy. Samar. Fish. p. 4 tab. 3 fig. 6, 7.

Apist. corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine, latitudine $1\frac{3}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, diametro 1 et paulo distantibus; rostro convexo oculo non vel vix breviore; spinis suborbitalibus 2 acutis, superiore inferiore plus duplo longiore sub pupillae parte posteriore desinente; rictu obliquo magno; maxilla superiore inferiore paulo breviore post oculum desinente $1\frac{3}{4}$ circiter in longitudine capitis; maxilla inferiore cirris nullis; dentibus maxillis et vomerinis minimis, palatinis nullis; praeoperculo spinis acutis 4 superiore ceteris minus duplo longiore apice longe ab apertura branchiali remoto; linea laterali leviter curvata basin pinnae caudalis attingente; squamis capite, nucha dorsoque ad basin dorsalis spinosae nullis; cute squamis minimis conspicuis confertis; pinna dorsali bipartita spinam 3^m inter et 4^m usque ad basin incisa, spina 1^a fronte ante oculum inserta spina 3^a duplo breviore, spina 3^a spinis ceteris longiore $1\frac{1}{2}$ circiter in altitudine corporis, spinis posticis mediis longioribus; dorsali radiosa spina 3^a humiliore obtusa a basi pinnae caudalis remota; pinnis pectoralibus acutiusculis rotundatis radio libero nullo 4 circiter, ventralibus acutis $5\frac{1}{3}$ circiter, caudali leviter convexa 5 circiter in longitudine corporis; anali spina 3^a spinis 1^a et 2^a longiore corpore paulo plus duplo humiliore, parte radiosa obtusa; colore corpore carneo-flavo-viridi, punctis et guttulis sparsis rubro-violaceis et fuscis fusco profundiore annulatis; iride peripheria rubro-violaceo guttulata; pinna dorsali dilute carnea violaceo variegata et marmorata; pinnis ceteris flavescentibus violaceo et violascente-nigro variegatis, violaceo pinna caudali vittulas transversas similantibus.

B. 7 D. 14/6 P. 1 simpl. + 4 fiss. + 9 simpl. V. 1/4. A. 3/7. C. 12 et lat. brev.

Synon. *Perca cottoïdes* Mus. Ad. Frider. II p. 84.
Apiste chaboisseau CV. Poiss. IV p. 302.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 82'''.

Aanm. Volgens den heer Richardson leeft deze soort ook in de zee bij Borneo. Mijn eenig specimen vond ik te Batavia. Het heeft in habitus overeenkomst met *Apistus amblycephalus* Blkr. en *Apistus amblycephaloïdes* Blkr. doch is daarvan gemakkelijk te onderkennen aan hare lichte kleuren, hare 4 spitse preoperkeldoornen waarvan de bovenste betrekkelijk kort is, aan de afwezigheid van gehemeltetanden, aan de inplanting van den eersten rugdoorn op het voorhoofd vòòr het oog, aan de talrijke onverdeelde borstvinstralen, aan de getallen der vinstralen enz.

Ik breng dit specimen tot *Apistus cottoïdes* CV. zoöals deze soort door den heer Richardson beschreven en afgebeeld is, beantwoordende zij daaraan zeer goed. De kop van mijn specimen gaat echter ruim driemaal in de lengte des ligchaams, en er zijn 7 kieuwstralen, 9 onverdeelde dikkere borstvinstralen en slechts 7 aarsvinstralen, terwijl de vlekjes van ligchaam en vinnen kleiner zijn dan op de figuur van den heer Richardson, welke overigens ook den derden rugvindoorn te kort en het vlies achter hem te weinig uitgesneden vertoont.

Platycephalus bataviensis Blkr.

Platyceph. corpore elongato depresso, altitudine 9 ad 10, latitudine maxima 7 circiter in ejus longitudine; capite valde depresso 3½ circiter in longitudine corporis; latitudine capitis 2 circiter in ejus longitudine; oculis oblongis diametro 4½ circiter in longitudine capitis, diametro ⅓ circiter distantibus; rostro oculo paulo longiore; spinis utroque latere vertice 4, orbitis 11, nasali 1, suborbitali anteriore nulla, crista suborbitali 2, praeoperculo 3 superiore inferioribus longiore, operculo 2, regione scapulari 4 anterioribus posterioribus longioribus; maxilla superiore inferiore breviore, sub oculi margine anteriore desinente; squamis lateribus 60 p. m. in serie longitudinali; linea laterali non armata; pinnis dorsalibus altitudine subaequalibus corpore paulo altioribus; pectoralibus 8 circiter, ventralibus analem attingentibus 5 et paulo, caudali integra convexa 6 et paulo in longitudine corporis; anali dorsalibus humiliore; corpore superne fusco-viridi unicolore, inferne margaritaceo; pinnis viridescentibus et, anali excepta, radiis fusco variegatis; caudali insuper membrana guttis numerosis fuscis.

B. 7. D. 1—8—1/11 vel 1/12. P. 2 simpl. + 11 fiss. + 7 simpl. V. 1/5. A. 12 vel 13. C. 24 (lat. brev. inclus.).
Synon. *Ikan Bobossok* Mal. Batav.
Habit. Batavia, in mari.
Longitudo 2 speciminum 110 et 140'''.

Aanm. Deze soort is kenbaar aan hare ongewapende zijlijn, spits profiel, aan de getallen der doornen op de verschillende gedeelten van den kop, bruine ronde staartvinvlekken enz. Zij is na verwant aan *Platycephalus japonicus* CV., van welke zij echter verschilt door talrijker oogkasdoornen, 2 doornen minder op de kam van de onderoogkuilsbeenderen enz.

Platycephalus bobossok Blkr.

Platyc. corpore elongato depresso, altitudine 8$\frac{2}{3}$ circiter, latitudine maxima 6 in ejus longitudine; capite valde depresso 3$\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; latitudine capitis 1$\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis oblongis diametro 4 in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{4}$ distantibus; rostro oculo non vel vix longiore; spinis utroque latere vertice 5, orbitis 14 vel 15, nasali 1, suborbitali anteriore 1, crista suborbitali 4 vel 5, praeoperculo 3 media elongata crassa lateralibus plus duplo longiore, operculo 2, regione scapulari 5 anterioribus 2 ceteris multo majoribus; maxilla superiore inferiore breviore sub oculi parte anteriore desinente; squamis lateribus 70 p. m. in serie longitudinali; linea laterali spinulis vix conspicuis leviter armata; pinnis dorsalibus et corpore altitudine subaequalibus; pinnis pectoralibus 7$\frac{2}{3}$ circiter, ventralibus analem attingentibus 5 et paulo, caudali integra convexa 6$\frac{1}{2}$ fere in longitudine corporis; colore corpore superne fucescente-viridi, fasciis p. m. 4 transversis fuscis subinterruptis; ventre margaritaceo; pinnis viridescentibus, dorsali spinosa fusco marmorata, ceteris radiis praesertim fusco variegatis.
B. 7. D. 1—8—1/10 vel 1/11. P. 2 simp. + 14 divis. + 3 simpl. V. 1/5. A. 12 vel 13. C. 12 et lat. brev.
Synon. *Ikan Bobossok* Mal. Batav.
Habit. Batavia, in mari.
Longitudo speciminis unici 148'''.

Aanm. Deze soort behoort tot de rei van dit geslacht met gewapende zijlijn, doch de doorntjes der zijlijn zijn zoo klein, dat men ze slechts goed kan zien met behulp van een vergrootglas.

Platycephalus polijodon Blkr.

Platyceph. corpore elongato depresso, altitudine 9 circiter, latitudine maxima $6\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; capite valde depresso 3 et paulo in longitudine corporis; latitudine capitis 2 circiter in ejus longitudine; oculis oblongis diametro $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine capitis, minus diametro $\frac{1}{4}$ distantibus; orbitis cirris nullis; rostro oculo paulo longiore; vertice, orbita superne, regione postoculari, rostro regioneque suboculari et praeoperculari cristis osseis dentibus numerosis serratis; spinis insuper majoribus utroque latere orbita antice 1, praeoperculo 2 superiore inferiore plus duplo longiore, operculo 2 radicibus glabris, interoperculo 2 anteriore antrorsum spectante brevi, regione scapulari 1 radice serrata; maxilla superiore inferiore breviore sub oculi dimidio anteriore desinente postice emarginata; squamis lateribus 60 p. m. in serie longitudinali; linea laterali non armata; pinnis dorsalibus altitudine subaequalibus corpore paulo altioribus; pectoralibus obtusis 7, ventralibus acutis analem attingentibus $4\frac{3}{4}$, caudali obtusa convexa $5\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali dorsalibus humiliore; corpore roseo- vel flavescente-viridi, capite maculis irregularibus fuscis; corpore maculis magnis fuscis fascias 5 vel 6 transversas efficientibus; pinnis dorsali spinosa spinis aurantiacis fusco variegatis, membrana fusca; dorsali radiosa analique dilute roseis, dorsali radiis fusco variegatis, anali inferne violascente flavo marginata; pinnis ceteris viridi-flavescentibus, pectorali radiis superioribus fusco variegatis, dimidio inferiore maxima parte fusca; ventrali inferne fusca flavo marginata; caudali basi et dimidio posteriore fascia lata transversa fusca.

B. 7. D. 1—8—1/10 vel 1/11. P. 2 simpl. + 12 fiss. + 7 simpl. V. 1/5. A. 11 vel 12. C. 24 p. m. (lat. brev. inclus.).

Synon. *Ikan Bobossok* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 120‴.

Aanm. Deze soort behoort tot de groep van *Platycephalus asper* CV., *Platycephalus tuberculatus* CV., *Platycephalus serratus* CV., *Platycephalus pristiger* CV. en *Platycephalus spinosus* T. Schl. wegens hare fijn gezaagde beenige kammen op kruin, oogkuil, snuit en wangen. Deze ribben zijn bij *Platycephalus asper* CV. echter veel talrijker en onregelmatiger enz. Bij *Platycephalus tuberculatus* CV. is ook de kam van den operkeldoorn met tandjes bezet, de zijlijn gewapend enz. Bij *Platycephalus serratus* CV. gaat de kop 4 maal in de lengte des ligchaams, zijn de grijze vinnen met zwartachtige stippen ge-

vlekt enz. Bij *Platycephalus pristiger* CV. heeft het interoperkel een' zeer scherpen naar voren gekeerden doorn, is de operkeldoornkam ruw enz. Bij *Platycephalus spinosus* T. Schl. gaat de breedte van den kop slechts ongeveer $1\frac{1}{4}$ maal in zijne lengte, ontbreken de staartvinbanden, zijn de vinnen in het algemeen anders gekleurd enz.

SCIAENOÏDEI.

Diagramma Lessonii CV. Poiss. V p. 234 Less. Zoöl. Voy. Coquill. II p. 199 Poiss. tab. 24.

Diagr. corpore oblongo compresso, altitudine 3 ad $3\frac{2}{5}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso valde convexo $4\frac{2}{5}$ ad 4 et paulo in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; linea rostro-frontali rostro valde declivi convexiuscula; oculis diametro $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{2}{5}$ in longitudine capitis; osse suborbitali altitudine oculi diametrum subaequante; maxilla superiore inferiore longiore sub oculi margine anteriore desinente; dentibus maxillis serie externa conicis aequalibus dentibus serie interna majoribus; maxilla inferiore poris 6 maxime conspicuis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, margine posteriore leviter emarginato; squamis lateribus 70 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis obtusis rotundatis, dorsali radiosa anali paulo humiliore et dorsali spinosa vix vel non altiore; dorsali spinosa spina 5ª ceteris longiore corpore triplo circiter humiliore; pectoralibus acutiusculis et ventralibus acutis 5 circiter, caudali vix emarginata $5\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali spina 2ª spina 3ª paulo et spina 1ª triplo circiter longiore; corpore griseo-coeruleo, superne fasciis 5 latis longitudinalibus umbrinis, fascia 1ª nucho-dorsali mediana basin dorsalis radiosae attingente, fascia 2ª rostro-dorsali dorsalem radiosam posteriorem attingente antice supra et ante oculos descendente cum fascia lateris oppositi unita, fasciis 3ª et 4ª oculo-caudalibus; fascia 5ª suboculo-caudali; capite insuper fasciis 2 umbrinis rostro-operculari et rostro-interoperculari; squamis lateribus inferne singulis guttula flava; pinnis imparibus flavis; dorsali spinosa membrana inter singulas spinas maxima parte nigra; dorsali radiosa maculis rotundis nigris in series 2 longitudinales dispositis, superne late nigro marginata; pectoralibus margaritaceis basi superne macula fusca; ventralibus margaritaceis antice macula oblonga maxima fusco-violacea; anali fasciis 3 vel seriebus macularum nigrarum longitudinalibus 3, fascia inferiore marginali; caudali maculis rotundis nigris in series 3 vel 4 transversas dispositis, postice late nigro marginata.

B. 6. D. 13/19 vel 13/20. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Diagramme de Lesson* CV. Poiss. V p. 234. Less. Voy. Coquill. Zoöl. II p. 199 Poiss. tab. 24.

Radjabau Indig. Ternat. (nec *Radabayo* ut apud CV. Less.).

Habit. Batavia, Ternate, in mari.

Longitudo 2 speciminum 280‴ et 360‴.

Aanm. De afbeelding van Lesson laat veel te wenschen over, zijnde de rugvin er te veel uitgesneden, de schubben te groot, de plaatsing der banden en vlekken niet geheel juist, enz. Lesson ontdekte deze soort bij Waigioe.

Heterognathodon microdon Blkr.

Heterogn. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexiuscula; oculis diametro 3 in longitudine capitis; fronte limboque praeoperculari squamosis; rostro acuto oculo breviore; osse suborbitali alepidoto, angulo oris oculi diametro plus triplo humiliore, emarginato; maxilla superiore inferiore vix longiore sub oculi limbo anteriore desinente, antice caninis parvis conicis curvatis 6 vel 8; osse maxillari superiore glabro; maxilla inferiore antice caninoïdeis parvis 10 vel 12 erectis curvatis; praeoperculo rectangulo angulo obtuse rotundato, margine posteriore denticulato; operculo spina unica plana; linea dorsali linea ventrali multo convexiore; squamis ciliatis, lateribus 48 p. m. in serie longitudinali; squamis inguinibus interventralibusque acutis elongatis; pinna dorsali spinis gracilibus, mediis ceteris longioribus, membrana inter singulas spinas excisa, parte radiosa postice rotundata; pectoralibus acutiusculis 6 circiter, ventralibus acutis radio 1° producto $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali postice rotundata; caudali semilunariter emarginata lobis acutissimis 4 circiter in longitudine corporis; colore corpore pinnisque roseo, ventre tantum margaritaceo; fascia rostro-oculo-caudali flava; linea laterali fusca.

B. 5. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Ikan Passir passir* Mal. Bat.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 185‴.

Aanm. Deze soort heeft in habitus en kleuren zoo veel van *Heterognathodon macrurus* Blkr., dat ik haar bij den eersten

oogopslag daarmede voor identisch hield. Evenwel heeft zij een zeer verschillend tandenstelsel en laat zich daardoor zeer gemakkelijk onderkennen van de genoemde soort, bij welke 4 groote hondstanden in de bovenkaak zijn, waarvan de buitenste aanmerkelijk grooter dan de binnenste, en twee groote regte divergerende hondstanden in de onderkaak. *Heterognathodon microdon* maakt eene kleine wijziging noodig in mijne diagnose van dit geslacht, waar de getallen der hondstanden op 2 en 4 bepaald zijn. De kenmerking van het genus kan dezelfde blijven, indien men slechts de uitdrukking van het aantal hondstanden weglaat. In dit opzigt is het met *Heterognathodon* gesteld als met *Dentex* enz., waar insgelijks het aantal hondstanden in beide kaken bij de verschillende soorten verschilt.

SPAROÏDEI.

Dentex tambuloïdes Blkr.

Dent. corpore elongato compresso, altitudine 5 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite valde obtuso, convexo, mulloïdeo, $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{6}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; rostro convexo oculo non vel vix breviore; osse suborbitali granulato, circulariter rotundato, angulo oris oculi diametro paulo humiliore; maxilla superiore inferiore paulo longiore sub oculi dimidio anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis parvis, serie externa utroque latere p. m. 30, maxilla superiore antice caninoïdeis 10 parvis, maxilla inferiore caninoïdeis nullis; praeoperculo squamis in series 3 dispositis, margine posteriore medio denticulis vix conspicuis scabro; squamis ctenoïdeis, lateribus 48 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinis gracilibus, posterioribus 5 subaequalibus $2\frac{1}{3}$ circiter in altitudine corporis, membrana inter singulas spinas leviter emarginata; dorsali radiosa spinosa vix altiore angulata; anali spina 3ª spinis ceteris longiore parte radiosa angulata humiliore; colore corpore pinnisque roseo; corpore vittis pluribus cephalo-caudalibus aureis; dorsali superne vittis 2 longitudinalibus violaceis; anali vitta longitudinali media flava.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 133‴.

Aanm. Deze soort, vroeger door mij niet opgemerkt, bevond zich sedert lang onder eenige specimina van *Dentex Blochii* Blkr. Zij is daaraan, als ook aan *Dentex mesoprion* Blkr., zeer verwant door tandenstelsel enz. doch onderscheidt zich voldoende van beiden door hare hooge cirkelsgewijs afgeronde onderoogkuilsbeenderen, slank ligchaam, stomp profiel enz. Mijn specimen heeft de toppen der staart-, buik- en borstvinnen afgebroken en heeft ook veel geleden wat de kleuren betreft. Ik heb haren naam ontleend aan haren gelijkenis op *Dentex tambulus* CV. die tot dezelde groep behoort, maar door haar tandenstelsel, ongetand preoperkel enz. zeer stellig van haar verschilt.

MAENOÏDEI.

Caesio xanthonotus Blkr.

Caes. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi leviter concava; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; rostro acuto oculo breviore; maxilla superiore valde protractili ore clauso maxilla inferiore non longiore, sub oculi parte anteriore desinente; praeoperculo margine posteriore leviter concavo non denticulato angulo rotundato; lineis dorsali et ventrali regulariter convexis convexitate subaequalibus; squamis ctenoïdeis, lateribus 60 p. m. in serie longitudinali; linea laterali curvata; pinna dorsali tota squamosa antice elevata angulata corpore plus duplo humiliore, postice corpore plus quadruplo humiliore, spinis gracilibus 3ª ceteris longiore; pectoralibus acutis 4 circiter, ventralibus acutis post basin pectoralium insertis 8 et paulo, caudali profunde incisa lobis gracilibus acutis $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali corpore quadruplo circiter humiliore dimidio basali squamosa; colore corpore superne pulcherrime flavo, lateribus margaritaceo-coeruleo, inferne roseo; vitta rostro-oculari coerulea; linea laterali fusca; pinnis verticalibus pulchre flavis, dorsali fuscescente, caudali roseo, anali albo marginatis; pinnis pectoralibus et ventralibus roseis, pectoralibus basi superne macula trigona violacea.

B. 6. D. 10/15 vel 10/16. P. 2/19. V. 1/5. A. 3/12 vel 3/13. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Ikan Ekkor kuning pisang* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.
Longitudo speciminis unici 205‴.

Aanm. Deze fraaije soort is te Batavia zoo zeldzaam, dat de visschers mij verklaard hebben, haar nooit vroeger te hebben gezien. Zij stelden den naam er van dan ook te zamen uit de Maleische benamingen van *Caesio erythrogaster* K. v. H. en *Caesio chrysozona* K. v. H., tusschen welke zij het midden houdt in phijsiognomie. Zij heeft nog het meest van *Caesio erythrogaster* K. v. H. eene bij de Bataviasche eilandjes in overvloed voorkomende soort, doch onderscheidt er zich van door veel ranker ligchaam, spitseren en lageren kop, gele kruin, blaauwe zijden des ligchaams enz.

CHAETODONTOÏDEI.

Chaetodon Bennetti CV. Poiss. VII p. 64.

Chaetod. corpore disciformi ovali; diametro dorso-ventrali $2\frac{1}{5}$ in longitudine corporis; capite 4 et paulo in longitudine corporis; oculis diametro $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali capite concava, lineae rostro-ventrali longitudine aequali; squamis lateribus 42 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali rotundatis, dorsali spinis 8 posterioribus subaequalibus, 1ª ultima plus duplo breviore, ultima 4 circiter in diametro dorso-ventrali; pectoralibus acutiusculis 5 circiter, ventralibus acutis 6 fere, caudali truncata 6 circiter in longitudine corporis; colore corpore pinnisque pulcherrime flavo et flavo-aurantiaco; vitta oculari rubro-fusca coeruleo limbata; medio rostro vittis 2 verticalibus brevibus coeruleis; lateribus vittis 2 pulcherrime coeruleis curvatis, anteriore operculo-ventrali ante basin pinnae pectoralis descendente et ante anum desinente, posteriore post pinnam pectoralem descendente et partem pinnae analis radiosam fere attingente; lateribus sub spinis dorsalibus posterioribus macula magna circulari violaceo-nigra maxima parte infra lineam lateralem sita, coeruleo cincta; cauda fascia transversa aurantiaca pinnas dorsalem et analem radiosas versus adscendente et descendente; pinna pectorali dimidio libero dilute violacea; caudali medio fascia transversa aurantiaca, postice late dilute violaceo limbata.

B. 6. D. 14/17 vel 14/18. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/15 vel 3/16. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Chétodon de Bennet* CV. Poiss. VII p. 64.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 2 specimінum 166‴ et 180‴.

Aanm. Deze fraaije soort heeft veel in gedaante en kleurteekening van *Chaetodon speculum* K. v. H. doch verschilt daarvan doordien bij de laatstgenoemde de oogband zwart is, de fraaije blaauwe banden en ringen ontbreken, de rugdoornen betrekkelijk veel langer zijn, de zijlijnvlek langwerpig van gedaante en betrekkelijk veel grooter is, enz.

Chaetodon Bennetti is reeds kortelijk beschreven in de groote Histoire naturelle des Poissons, doch daar wordt gezegd, dat zij slechts 9 rugdoornen zou hebben. Mijne beide specimina hebben echter bepaaldelijk 14 rugdoornen en zulks zou mij ze tot eene eigene soort doen brengen, indien niet het overige der aanduiding in het groote vischwerk er volkomen aan beantwoordde.

Holacanthus lepidolepis Blkr.

Holac. corpore oblongo compresso; diametro dorso-ventrali $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; capite obtuso 5 circiter in longitudine corporis; linea rostro-frontali concava; linea rostro-dorsali longitudine lineae rostro-frontali aequali; oculis diametro $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; osse suborbitali oculi diametro altiore inferne dentibus 3 vel 4 conspicuis; praeoperculo margine posteriore dentibus plus quam 50 minimis aequalibus conspicuis scabro, spina oculo longiore 3 fere in longitudine capitis; squamis lateribus 70 p. m. in serie longitudinali, squamis plurimis basi squamosis, thoracicis ceteris minoribus; pinna dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore, parte radiosa acuta valde producta radiis 6° et 7° longissimis altitudine corporis longioribus; pectoralibus acutiusculis $4\frac{2}{3}$ circiter, ventralibus acutissimis radio 1° spina duplo longiore $3\frac{2}{3}$ circiter, caudali obtusa rotundata $5\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali acuta producta radiis longissimis $1\frac{1}{3}$ circiter in diametro dorso-ventrali; colore corpore pinnisque dorsali et anali antice aurantiaco-viridi, postice violascente-viridi, rostro naribusque aurantiaco, marginibus operculorum coeruleo; squamis corpore pinnisque plurimis macula vel guttula coerulea; pinnis ventralibus coeruleo marginatis, dorsali analique parte producta aurantiacis; caudali violascente-viridi; pectoralibus aurantiaco-viridibus; ventralibus radiis aurantiacis membrana coerulea.

B. 6. D. 13/22. P. 2/18. V. 1/5. A. 3/21. C. 17 et lat. brev.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 326'''.

Aanm. Deze soort is verwant aan *Holacanthus ciliaris* CV.

van Amerika, zoowel wat betreft habitus en het ongeband zijn des ligchaams, als het verlengd zijn van rug- en aarsvinnen en de schubjes, welke zich op den grond der gewone zijschubben bevinden (eene bijzonderheid welke ook bij meerdere Indische soorten van Eleotris gevonden wordt). Bij *Holacanthus ciliaris* evenwel is het profiel niet konkaaf, de staartvin afgeknot, zijn de preoperkeltandjes ongelijk, vaneenstaande en ten getale van ongeveer 6 tot 12, heeft de rugvin 14 doornen, gaan slechts 50 schubben op eene overlangsche rei, zijn de kleuren anders enz.

Pimelepterus lembus CV. Poiss. VII p. 201.

Pimelept. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{2}{3}$ ad $2\frac{2}{3}$ in ejus altitudine; capite obtuso convexo 5 ad 5 et paulo in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; fronte squamosa; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea interoculari convexa; linea rostro-dorsali linea rostro-ventrali longiore; dentibus maxillis serie interna conspicuis nullis, serie externa cuneiformibus, maxilla superiore p. m. 26, maxilla inferiore p. m. 28; dentibus vomerinis, palatinis, pterygoïdeis lingualibusque minimis in thurmas oblongas et rotundatas collocatis, thurmis lingualibus subrotundis basi linguae approximatis geminis; praeoperculo rotundato denticulato denticulis vix conspicuis; osse suborbitali denticulis conspicuis nullis; squamis ctenoïdeis, lateribus 60 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali parte spinosa parte radiosa altiore, spinis 7ª, 8ª et 9ª spinis ceteris longioribus, spina 1ª brevissima; parte radiosa margine superiore convexa postice acutangula; pectoralibus acutiusculis ventralibus acutis paulo longioribus 7 circiter, caudali emarginata lobis acutis $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; anali antice obtusa postice acutangula; colore corpore superne coerulescente inferne margaritaceo; corpore vittis longitudinalibus fuscescente-aureis supra lineam lateralem p. m. 10, infra lineam lateralem p. m. 12; capite vittis latis rostro-oculo-operculari et maxillo-praeoperculari aureis; pinnis griseo-violascentibus dorsali radiosa anali et caudali nigro marginatis.

B. 7. D. 11/14 vel 11/15. P. 2/17. V. 1/5. A. 3/13 vel 3/14. C 15 vel 17 et lat. brev.

Synon. *Piméleptère lembo* CV. Poiss. VII p. 201.
Lembo Vanicol.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 3 speciminum 235''' ad 265'''.

Aanm. Mijne drie voorwerpen, gelijktijdig bij Batavia ge-

vangen, beantwoorden volkomen, aan hetgeen in de beschrijving van *Pimelepterus lembus* gezegd wordt. Deze soort was tot nog toe slechts van Vanicolo bekend. Te Batavia zag ik haar slechts eene enkele keer, in de maand Junij 1853.

SCOMBEROÏDEI.

Carangoïdes aureoguttatus Blkr.

Carang. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{5}$ ad $3\frac{1}{4}$ in ejus longitudine, latitudine 3 ad $2\frac{2}{3}$ in ejus altitudine; capite acutiusculo 4 circiter in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; linea rostro-dorsali fronte declivi vix convexiuscula, vertice leviter convexa; oculis in medio capite sitis, diametro $3\frac{1}{2}$ ad 5 in longitudine capitis, junioribus diametro $\frac{1}{2}$ adultis diametro 1 fere a linea frontali remotis; osse suborbitali angulo oris altitudine junioribus 2 adultis $1\frac{1}{2}$ in oculi diametro; rostro oculo longiore; maxillis aequalibus dentibus aequalibus bene conspicuis; maxilla superiore deorsum mediocriter protractili, junioribus sub oculi margine anteriore, adultis paulo ante oculum desinente; dorso elevato convexo; linea ventrali obtusangula linea dorsali multo humiliore; genis, operculis totis, triangulisque pectoralibus lateralibus et inferiore totis squamosis; linea laterali usque sub medio circiter pinnae dorsalis radiosae curvata, curvatura valde aperta, postice scutis armatis p. m. 15 sub radiis posticis pinnae dorsalis incipientibus, latissimis 16 ad 18 circiter in altitudine corporis; carinis caudalibus lateralibus conspicuis; pinnis acutis radio nullo in filum producto, dorsali et anali radiosis valde squamosis; dorsali spinosa altitudine 3 circiter in altitudine corporis; dorsali radiosa et anali acutis corpore plus duplo humilioribus; pectoralibus falcatis capite longioribus; ventralibus acutis capite plus duplo brevioribus; spinis analibus parvis subaequalibus; caudali lobis acutis $4\frac{1}{2}$ ad 5 in longitudine corporis; colore corpore superne coerulescente-viridi, inferne argenteo; lateribus maculis rotundis numerosis aureis; pinnis dorsali spinosa violascente-hyalina, pectoralibus hyalinis, caudali dilute viridescente, ceteris violaceo-aurantiacis vel flavis subhyalinis.

B. 7. D. 1 procumb. subcutan. + 7 — 1 — 1/25 vel 1/26. P. 2/19. V. 1/5. A. 2 — 1/22 vel 1/23. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Caranx auroguttatus* Ehr. CV. Poiss. IX p. 54.
Caranx à gouttes d'or CV. Poiss. IX p. 54.
Caranx fulvoguttatus Rüpp. Atl. R. N. Afr. p. 100 tab. 25 fig. 7.
Ikan Kuweh tutol Mal. Bat.

Habit. Batavia, prope insulas, in mari.

Longitudo 2 speciminum 143''' et 320'''.

Aanm. Deze is de tweede mij bekende Bataviasche soort van Carangoïdes met oranjekleurige of gele vlekken over het geheele ligchaam. In den 2n jaargang van dit tijdschrift beschreef ik een daarvan onder den naam van *Carangoïdes fulvoguttatus*, dezelfde soort welke Cuvier *Caranx fulvoguttatus* noemde en tot welke ik ook, hoezeer niet zonder twijfel, *Caranx baijad* Rüpp. bragt. De bovenbeschrevene soort is met meer zekerheid te brengen tot *Caranx aureoguttatus* Ehr. CV. en *Caranx fulvoguttatus* Rüpp. — *Carangoïdes fulvoguttatus* Blkr. en *Carangoïdes aureoguttatus* Blkr., hoezeer door tandenstelsel en vlekteekening verwant, wijken toch aanmerkelijk van elkander af. Exemplaren van beide soorten van gelijke grootte met elkander vergelijkende, blijkt het mij, dat *Carangoïdes fulvoguttatus* van *Carangoïdes aureoguttatus* verschilt, door veel stomper en boller profiel, grootere oogen, hoogere straalachtige rug- en aarsvinnen, grootendeels onbeschubte operkels en borstdriehoeken enz. *Carangoïdes fulvoguttatus* heeft in habitus meer van *Carangoïdes talamparah* Blkr. (*Caranx malabaricus* CV.), — *Carangoïdes aureoguttatus* meer van *Carangoïdes praeustus* Blkr.

TEUTHIDES.

Amphacanthus labyrinthodes Blkr.

Amphac. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $3\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso 5 in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; lineis rostro-frontali et rostro-pectorali convexis; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; osse suborbitali angulo oris oculi diametro humiliore; operculo, praeoperculo et osse humerali valde striatis; squamis minimis; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam emarginata, spinis crassis mediis ceteris longioribus 1ª ultima duplo circiter breviore, parte radiosa parte spinosa altiore rotundata; pinnis pectoralibus obtusis superne angulatis $5\frac{2}{3}$, ventralibus obtusiusculis 8 circiter, caudali emarginata angulis acuta 5 circiter in longitudine corporis; anali spina postica spinis analibus ceteris et spinis dorsalibus longiore, parte radiosa parte spinosa altiore rotundata; colore corpore superne aurantiaco-rubro, inferne dilutiore; capite, dorso lateribusque vittulis coeruleis gracilibus numerosis vario modo dis-

positis, undulatis, reticulatis, transversis et longitudinalibus; pinnis immaculatis aurantiacis, pectoralibus flavescentibus.

B. 5. D. 1 procumb. + 13/10 vel 13/11. P. 2/15. V. 1/3/1. A. 7/9 vel 7/10. C. 17 lat. brev.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 222'''.

Aanm. De blaauwe bandjes zijn doolhofvormig over het oranje-rood van zijden en rug verspeid, min of meer zooals de bruine bandjes bij *Amphacanthus vermiculatus* CV. Deze eigenaardige kleurteekening en het gemis van vinvlekken doen haar reeds van alle bekende soorten onderscheiden.

Naseus Vlamingii CV. Poiss. X p. 216.

Nas. corpore oblongo compresso, altitudine 3 fere in ejus longitudine absque filis caudalibus, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite 5 in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine capitis antice in dimidio capitis posteriore sitis, diametro 1 circiter a linea rostro-dorsali remotis; rostro obtuso valde convexo nasiformi ante os prominente oculo plus duplo longiore; linea rostro-dorsali vertice concava; fronte non cornuta; regione praeoculari sulco trigono; dentibus utraque maxilla p. m. 60 parvis aequalibus, acutis; operculo humeroque squamosis; praeoperculo valde obtusangulo rotundato; squamis corpore minimis conspicuis scabris; cauda utroque latere laminis 2 oblongis subrotundis spiniferis armata, spinis latis trigonis compressis striatis oculo non vel vix majoribus; pinna dorsali spina 1ª ceteris crassiore et breviore, spina postica ceteris longiore corpore triplo fere humiliore, parte radiosa elevata rotundata corpore duplo fere humiliore; pectoralibus acutis $1\frac{1}{3}$, ventralibus acutis $1\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; anali convexa rotundata dorsali radiosa humiliore; caudali flabelliformi convexa radiis angularibus superiore et inferiore in fila productis; colore corpore superne viridi-fusco inferne flavescente-fusco; capite, dorso et ventre coeruleo guttatis et punctatis, lateribus maculis elongatis coeruleis vittulas numerosas transversas similantibus; fascia rostro-oculari coerulea; labiis coeruleis; pinnis dorsali et anali radiis margineque coeruleis membrana flavescente-viridi; pectoralibus radiis coeruleis membrana fuscescente-viridi; ventralibus flavescente-viridibus; caudali dimidio basili violascente-coeruleo postice flavescente-viridi.

B. 4. D. 6/26. P. 2/15. V. 1/3. A. 2/27. C. 14 vel 16 et lat. brev.

Synon. *Ouma neus oum* De Vlam. Recueil No. 118.

Bruine stompsmoel Valent. Ind. Amb. III p. 499 fig. 478.

Ikan Oema of *Oema visch* Valent. ibid. p. 386 fig. 119.

Omma Renard Poiss. Mol. I fig. 79.
Nason de Vlaming CV. Poiss. X p. 216.
Ikan Galak karang Mal. Batav.
Habit. Batavia, in mari.
Longitudo speciminis unici 440''' absque filis caudalibus.

Aanm. De afbeeldingen van RENARD en VALENTIJN, hoe gebrekkig ook, laten de soort vrij wel herkennen. *Naseus Vlamingii* is te Batavia uiterst zeldzaam, zijnde mijn specimen het eenige door mij er tot nog toe waargenomen.

GOBIOÏDEI.

Gobius gymnocephalus Blkr.

Gob. corpore elongato compresso, altitudine 8 et paulo ad $8\frac{3}{4}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 6 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{3}{4}$ ad $1\frac{3}{5}$, latitudine 2 circiter in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, valde approximatis, totis in anteriore dimidio capitis sitis; squamis capite nullis; rostro obtuso convexo oculo breviore; rictu obliquo sub oculi parte posteriore desinente; maxillis dentibus pluriseriatis, maxilla inferiore serie externa majoribus caninis curvatis utroque latere 1 ad 3, maxilla superiore antice caninis utroque latere 1 vel 2; sulco oculo-humerali profundo; squamis lateribus plus quam 100 in serie longitudinali, anticis posticis multo minoribus parum conspicuis; appendice anali conica; pinna dorsali 1^a spinis flexilibus, angulato-rotundata, corpore vix altiore, dorsali 2^{ae} approximata; dorsali 2^a antice humili postice dorsali 1^a paulo altiore angulata; pectoralibus radiis non filosis, acute rotundatis 7 ad 8 circiter, ventralibus acute rotundatis $6\frac{1}{3}$ ad $6\frac{1}{2}$ circiter, caudali lanceolata $3\frac{2}{3}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; anali dorsali 2^{ae} aequali sed ea humiliore; corpore carneo-viridi, fasciis 3 transversis latis diffusis roseis 1^a dorso-ventrali, 2^a et 3^a dorso-analibus; pinnis dorsalibus dilute viridibus, dorsali 1^a superne rubro, dorsali 2^a superne flavo, coeruleo et rubro marginatis; pectoralibus dilute roseis; ventralibus dilute rubro-violaceis; anali viridi medio vitta longitudinali duplice rubra et coerulea; caudali viridi vittis pluribus obliquis rubris et coeruleis alternantibus, margine superiore flava.

B. 4. D. 6 — 1/19 vel 6 — 1/20. P. 20. V. 1/5. A. 1/19 vel 1/20. C. 30 (later. brev. inclus.).

Synon. *Ikan Blodok* Mal. Batav.
Longitudo 2 speciminum 117''' et 140'''.

Aanm. Deze soort is zeer kenbaar aan hare lange veelstralige rug- en aarsvin, onbeschubten stompen kop, lancetvormige staartvin, dubbelen blaauwen en rooden aarsvinband, kleine op den staart grooter wordende schubben, hondstanden, enz.

Gobius polyophthalmus Blkr.

Gob. corpore elongato compresso, altitudine $7\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 5 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{3}$, latitudine 2 circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 fere in longitudine capitis, valde approximatis, totis in anteriore dimidio capitis sitis; squamis capite nullis; rostro obtuso convexo oculo breviore; rictu obliquo sub oculi parte posteriore desinente; maxillis dentibus pluriseriatis, dentibus serie externa majoribus, maxilla inferiore caninis 2 curvatis; sulco oculo-humerali superficiali; squamis lateribus 85 p. m. in serie longitudinali anticis posticis multo minoribus parum conspicuis; appendice anali conica; pinnis dorsalibus approximatis corpore vix altioribus, dorsali 1^a angulata rotundata spinis flexilibus, dorsali 2^a postice acuta dorsali 1^a vix altiore; pectoralibus acutiusculis et ventralibus subaequalibus 6 circiter in longitudine corporis; anali postice acuta dorsali humiliore; caudali lanceolata $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne dilute viridi inferne dilute roseo; fasciis corpore transversis flavis 8, 1^a, 2^a et 3^a dorso-ventralibus, 4^a, 5^a et 6^a dorso-analibus, 7^a et 8^a caudalibus; lateribus postice medio maculis 3 diffusis rotundis violascentibus; capite genis ocellis numerosis carmosinis coeruleo cinctis; pinnis verticalibus dilute coeruleis; dorsali 1^a maculis rotundis et oblongis carmosinis coeruleo limbatis, margine superiore flava; dorsali 2^a membrana maculis carmosinis coerulea cinctis in series 5 vel 6 longitudinales dispositis, margine superiore tricolore flavo coeruleo et carmosino; caudali vittis longitudinalibus obliquis carmosinis et coeruleis, margine superiore ut in dorsali 2^a; anali margine inferiore bicolore violaceo et flavo, medio inter singulos radios macula violacea; pectoralibus aurantiacis; ventralibus violaceis.

B. 4. D. 6—1/10 vel 1/11. P. 17. V. 1/5. A. 1/10 vel 1/11. C. 24 vel 26. (later. brev. inclus.).

Synon. *Ikan Blodok* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 95'''.

Aanm. Deze sierlijke *Gobius* moet na verwant zijn aan *Gobius filifer* CV. doch deze heeft de rugdoornen tot lange dra-

den verlengd en 1 of 2 stralen minder in de aarsvin. De korte beschrijving van *Gobius filifer* CV. in de groote Histoire naturelle des Poissons is naar een slecht bewaard individu genomen, zoodat de kleuren slechts gedeeltelijk en onjuist zijn opgegeven. Het zou kunnen zijn, dat mijn specimen een wijfje is van *Gobius filifer* CV., hoezeer ik zulks niet waarschijnlijk acht, voornamelijk omdat de schubben op het achterste gedeelte des ligchaams zeer goed zigtbaar en met het ongewapend oog te tellen zijn, terwijl van *Gobius filifer* gezegd wordt, dat de schubben er zich slechts als puntjes aanduiden.

Ik heb den naam der soort ontleend aan de talrijke roode met blaauw gezoomde oogjes, waarmede de geheele kop versierd is.

Gobius cyanotaenia Blkr.

Gob. corpore elongato compresso, altitudine $7\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo periophthalmoïdeo $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{3}{4}$, latitudine $2\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis prominentibus diametro 5 circiter in longitudine capitis, valde approximatis, in anteriore tertia capitis parte sitis; linea rostro-frontali obtusangula convexa; squamis capite nullis; rostro convexo oculo breviore; rictu obliquo; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore post oculum desinente; maxillis dentibus pluriseriatis serie externa majoribus conicis leviter curvatis, caninis nullis; sulco oculo-humerali mediocri; squamis lateribus 100 p. m. in serie longitudinali, posterioribus anterioribus majoribus; appendice anali brevi conica; pinna dorsali 1ª spinis flexilibus, angulata, corpore paulo humiliore, dorsali 2ªᵉ approximata; dorsali 2ª dorsali 1ª paulo humiliore postice angulata; pectoralibus non filosis et ventralibus acute rotundatis 5 et paulo, caudali obtusa rotundata $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali formam dorsalis 2ªᵉ referente sed ea humiliore ac breviore; corpore superne dilute viridi-roseo, fasciis 4 transversis latis dilute fuscescentibus, inferne antice margaritaceo postice dilute roseo; lateribus insuper vittis 11 p. m. transversis coeruleis; genis et operculis vittis obliquis, rostro guttulis coeruleis; pinnis dorsalibus caudalique radiis flavescentibus, membrana interradiali inter singulos radios dimidio anteriore viridescente-flava dimidio posteriore rubro-violacea; dorsali 1ª violaceo, caudali superne aurantiaco marginatis; pectoralibus viridescente-flavis basi coeruleo guttulatis; ventralibus nigricante-violaceis; anali

flava violaceo marginata, fasciis 3 latis longitudinalibus rubro-violaceis coeruleo limbatis.

B. 4. D. 6 — 1/10 vel 1/11. P. 19. V. 1/5. A. 1/10 vel 1/11. C. 30 p. m. (lat. brev. inclus.).

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 115'''.

Aanm. Deze fraaije soort is in habitus, in het onderschubt zijn van den kop, kleinheid der schubben en getallen der vinstralen verwant aan *Gobius polyophthalmus* Blkr. doch bij den eersten oogopslag herkenbaar aan de fraaije blaauwe bandjes over de operkels en de zijden, en voorts aan de overige kleurteekening, aan het gemis van hondstanden, aan de stompe staartvin enz.

Gobius petrophilus Blkr.

Gob. corpore elongato antice latiore quam alto, postice compresso, altitudine $6\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; capite obtuso convexo 4 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{5}$, latitudine $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{2}{3}$ in longitudine capitis, minus diametro $\frac{1}{2}$ distantibus, totis in anteriore dimidio capitis sitis; linea rostro-frontali convexa; squamis capite nullis; rostro convexo oculo breviore; rictu obliquo leviter curvato; maxillis aequalibus, superiore sub oculi limbo anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa ceteris majoribus caninis nullis; sulco oculo-humerali parum conspicuo; squamis nuchalibus squamis lateribus minoribus, 11 p. m. in serie longitudinali occiput inter et pinnam dorsalem 1^{m}; squamis lateribus 35 p. m. in serie longitudinali; appendice anali conica; pinna dorsali 1^{a} spinis flexilibus, angulata, corpore duplo circiter humiliore; dorsali 2^{a} obtusa dorsali 1^{a} altiore corpore humiliore; pectoralibus obtusis rotundatis $5\frac{2}{3}$ circiter, ventrali obtusa $6\frac{1}{3}$ circiter, caudali obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; anali obtusa dorsali radiosa non humiliore; corpore fuscescente-rubro superne fusco nebulato; pinnis rubris, dorsali 1^{a} vittis 3 vel 4 longitudinalibus fuscis, dorsali radiosa, pectoralibus caudalique radiis fusco variegatis.

B. 4. D. 7 — 1/9 vel 1/10. P. 21 vel 22. V. 1/5. A. 1/8 vel 1/9. C. 24 p. m. (lat. brev. inclus.).

Habit. Batavia, prope insulam Onrust, in mari.

Longitudo speciminis unici 59'''

Aanm. Deze soort is verwant aan *Gobius nox* Blkr. en *Gobius padangensis* Blkr. doch van beiden gemakkelijk te on-

derkennen, behalve door andere kleuren, doordien de kruin volkomen onbeschubt is enz. Ik ving haar met de hand op de koraalbanken, welke het eilandje Onrust bij Batavia omringen.

Gobius gastrospilos Blkr.

Gob. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine 6 et paulo in ejus longitudine; capite obtuso convexo 5 et paulo in longitudine corporis; altitudine et latitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{2}{5}$ in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, approximatis, in anteriore dimidio capitis sitis; capite vertice, genis operculisque squamoso; rostro obtuso convexo oculo breviore paulo ante os prominente; rictu parum obliquo sub oculi parte posteriore desinente; maxillis dentibus pluriseriatis serie externa majoribus, maxilla inferiore canino utroque latere 1 parvo; sulco oculo-humerali superficiali; squamis magnis 26 p. m. in serie longitudinali; appendice anali conica brevi; pinnis dorsalibus approximatis; dorsali spinosa angulata rotundata, altitudine corpus aequante dorsali radiosa humiliore; dorsali radiosa angulata anali angulata altiore; pectoralibus et ventralibus rotundatis aequalibus 7 fere, caudali obtusa rotundata $4\frac{1}{2}$ fere in longitudine corporis; colore corpore viridi; squamis corpore plurimis macula fusca; regione postanali inferne maculis 4 oblongis nigris majoribus; pinnis ventralibus violaceis, ceteris aurantiacis et pectoralibus exceptis radiis singulis punctis fuscis 4 ad 7 variegatis; dorsali spinosa postice macula coerulea majore.

B. 4. D. 6—1/7 vel 1/8. P. 14. V. 1/5. A. 1/7 vel 1/8. C. 22 vel 24. (lat. brev. inclus.).

Synon. *Ikan Blodok* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 40'''.

Aanm. Deze kleine soort behoort tot de groep, gekenmerkt door 2 hondstanden in de onderkaak, stompen kop en staartvin en groote schubben, en onderscheidt zich van de bekende species door gering aantal rug- en aarsvinstralen, eenigzins voor de mondopening uitpuilenden snuit, blaauwe vlek achter op de eerste rugvin, de zwarte vlekken aan de ondervlakte des ligchaams, andere bijzonderheden der kleurteekening enz.

Eleotris periophthalmus Blkr.

Eleotr. corpore elongato, antice cylindraceo postice compresso, 8 fere

in ejus longitudine; capite periophthalmoïdeo valde obtuso convexo 5 et paulo in longitudine corporis; linea rostro-frontali valde convexa; altitudine capitis $1\frac{2}{3}$ circiter, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis lineam rostro-frontalem attingentibus, valde approximatis; orbitis glabris; rostro truncato valde obtuso oculo plus duplo breviore; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore, sub oculi margine posteriore desinente; rictu obliquo leviter curvato; dentibus maxillis serie externa majoribus, maxilla superiore antice caninis 6 externis ceteris majoribus; maxilla inferiore latere canino unico majore curvato, antice caninoideis minoribus 6, internis externis majoribus; sulco postoculari conspicuo; squamis capite nullis, lateribus anticis posticis multo minoribus 78 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali obtusa rotundata, corpore humiliore, membrana non emarginata; dorsali radiosa et anali corpore humilioribus postice acutis; pectoralibus acutiusculis radiis mediis ceteris longioribus $5\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; ventralibus radio postico ceteris longiore pectoralibus vix longiore; caudali obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; colore capite roseo, corpore superne lateribusque dilute luteo, thorace roseo, ventre margaritaceo-coeruleo; fasciis corpore latis transversis 6, 1^a operculari, 2^a dorso-ventrali, 3^a, 4^a et 5^a dorso-analibus, 6^a ad basin pinnae caudalis; corpore superne insuper maculis irregularibus roseis et fasciis transversis roseis profundioribus; capite ocellis aureo-rubris rubro-violaceo cinctis; pinnis dorsalibus viridi-margaritaceis aurantiaco marginatis, spinis radiisque fuscescente variegatis, membrana parce margaritaceo ocellata; pinnis pectoralibus basi flavis ceterum dilute roseis; ventralibus radiis aurantiacis membrana coerulescentibus; anali dimidio basali flavo-aurantiaca ocellis parvis dilute coeruleis, dimidio libero aureo-rubra vittis 3 longitudinalibus coeruleis; caudali aurantiaco-flava inferne violascente.

B. 5. D. 6—1/12 vel 1/13. P. 19. V. 1/5. A. 1/12 vel 1/13. C. 24. (lat. brev. inclus.).

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 75'''.

Aanm. Deze sierlijke soort is zeer kenbaar aan haren habitus, fraaije kleuren, tandenstelsel en onbeschubten kop. Ik zag haar slechts eene enkele keer in een enkel specimen te Batavia, in Oktober 1852.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Amphiprion Sebae Blkr.

Amphipr. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus lon-

gitudine, latitudine 2⅓ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4¼ circiter in longitudine corporis, vix altiore quam longo; linea rostro-frontali convexa; fronte plana alepidota; oculis diametro 3 fere ad 3 et paulo in longitudine capitis; osse suborbitali sub oculo oculi diametro plus duplo humiliore, dentato, spina majore deorsum spectante; maxilla inferiore vix prominente, superiore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxillis conicis valde conspicuis; rictu curvato; preoperculo sub-rectangulo angulo rotundato, postice dentibus valde conspicuis; ossibus opercularibus ceteris spinoso-dentatis dentibus vel spinulis brevibus; squamis lateribus 46 p. m. in serie longitudinali; linea laterali simplice sub pinnae dorsalis radiis posticis interrupta; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam valde emarginata, parte spinosa parte radiosa multo humiliore spina 4ª ceteris longiore, parte radiosa obtusa rotundata; pectoralibus et ventralibus obtusis rotundatis et caudali truncato-convexa 4½ ad 5 in longitudine corporis; anali postice angulata dorsali radiosa humiliore; colore corpore nigro fasciis 2 latis transversis margaritaceis, 1ª nucho-operculari, 2ª dorso-anali superne flexura apicem pinnae dorsalis radiosae versus adscendente; capite antice fuscescente-carneo; cauda postice totaque pinna caudali pulcherrime flavis; pinnis pectoralibus nigro-violaceis, ceteris nigris, anali margaritaceo limbata.

B. 5. D. 10/14 vel 10/15 vel 10/16. P. 2/17 vel 2/18. V. 1/5. A 2/12 vel 2/13. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Chaetodon lineis utroque duabus candidis; laminis operculorum serratis et cauda alba aequali* Seb. Thesaur. III p. 70 tab. 26 fig. 24.

Ikan Bandera et *Ikan Polleng* Mal. Bat.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 9 speciminum 81‴ ad 101‴.

Aanm. Deze soort is het naaste verwant aan *Amphiprion xanthurus* CV. doch is stellig eene eigene soort. In kleurteekening verschilt zij van *Amphiprion xanthurus* CV. doordien de rug-aarsband breeder is en zich bovenwaarts met eene buiging tot aan den top der straalachtige rugvin uitstrekt, doordien de parelkleurige staartband ontbreekt en de borstvinnen zwartachtig-violet zijn. Andere en meer wezenlijke verschillen zijn te vinden in de diep uitgesnedene rugvin, welker doornachtig gedeelte aanmerkelijk lager is, in de als afgeknotte eenigzins bolle staartvin enz.

Deze soort is dezelfde als die, welke ter aangehaalde plaatse in het groote werk van Seba is afgebeeld, welke afbeelding, hoe gebrekkig ook, de soort volkomen goed laat herkennen.

Amphiprion xanthurus CV. Poiss. V p. 302 (nec Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 560).

Amphipr. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{3}$ ad 3 fere in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; fronte plana alepidota; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; osse suborbitali sub oculo oculi diametro duplo circiter humiliore, dentato, vulgo spina majore deorsum spectante; maxilla inferiore paulo prominente, maxilla superiore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxillis conicis valde conspicuis; rictu curvato; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, postice dentibus valde conspicuis; ossibus opercularibus ceteris spinoso-dentatis dentibus vel spinulis brevibus; squamis lateribus 48 p. m. in serie longitudinali; linea laterali simplice sub pinnae dorsalis radiis posticis interrupta; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam emarginata, parte spinosa parte radiosa paulo humiliore, spinis 3ª, 4ª et 5ª ceteris longioribus, parte radiosa obtusa rotundata; pectoralibus obtusis rotundatis $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{3}{4}$, ventralibus rotundatis $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{1}{3}$, caudali emarginata lobis acutis subfiligeris superiore longiore $3\frac{2}{3}$ ad 4 et paulo in longitudine corporis; anali postice angulata dorsali radiosa paulo humiliore; colore corpore nigro fasciis 3 transversis latis margaritaceo-coeruleis, 1ª nucho-operculari, 2ª dorso-anali superne non curvata marginem pinnae dorsalis superiorem non attingente, 3ª caudali; rostro, maxillis mentoque aurantiaco-rubris; pinnis dorsali, ventralibus analique nigerrimis; pectorallbus caudalique pulchre aurantiacis, pectoralibus basi ngricantibus.

B. 5. D. 10/15 vel 10/16. P. 2/17. V. 1/5. A. 2/14 vel 2/15. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Amphiprion à queue jaune* CV. Poiss. V p. 302.
Ikan Polleng et *Ikan Bandera* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 4 speciminum 82''' ad 110'''.

Aanm. Eene vergelijking mijner voorwerpen met de soort, welke ik vroeger als *Amphiprion xanthurus* CV. beschouwde en in mijne Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina beschreven heb, doet mij zien, dat de Amboinasche soort stellig eene andere is, die zich, zooals ik elders reeds gezegd heb, van *Amphiprion xanthurus* CV. onderscheidt, niet alleen door oranjekleurige borst- en aarsvinnen maar ook door hooger ligchaam, boller profiel en naar beneden uitstekenden doorn van de onderoogkuilsbeende-

ren. Ik aarzel thans ook *Amphiprion Clarckii* CV. tot *Amphiprion xanthurus* CV. terug te brengen, vermits niettegenstaande de overeenkomst in habitus, bij *Amphiprion Clarckii* CV. buikvinnen en borst oranjekleurig zijn. Het schijnt dat de ligte wijzigingen in de kleurteekeningen bij de soorten van *Amphiprion* de vertaling zijn van andere soortelijke verschillen, welke echter bij de schrijvers niet behoorlijk uitgedrukt zijn. Mijne Amboinesche soort bovengenoemd, volkomen overeenkomende met hetgeen de heer Richardson van *Amphiprion chrysargurus* mededeelt, zal dezen laatsten naam behooren te dragen.

De *Jourdin* van Renard (Poiss. Mol. I tab. 7 fig. 49) komt mij voor, wegens de gedaante en kleur der staartvin, noch met *A. xanthurus* CV. noch met *A. chrysargurus* Richards. vereenigd te kunnen worden.

Pomacentrus trimaculatus CV. Poiss. V p. 320. Müll. Schl. Verh. Nat. Gesch. Overz. gesl. Amphipr. Premn. Pomac. enz. p 20 tab. 4 fig. 2.

Pomac. corpore oblongo compresso, altitudine 3 ad 3¼ in ejus longitudine, latitudine 2⅓ ad 2½ in ejus altitudine; capite convexo 4½ circiter in longitudine corporis, aeque alto ac longo; linea rostro-frontali junioribus convexa, aetate provectioribus rectiuscula; oculis diametro 3½ ad 4 in longitudine capitis; rostro oculo paulo longiore; osse suborbitali angulo oris oculi diametro paulo humiliore, non emarginato, dentato; dentibus maxillis quasi biseriatis serie interna brevioribus acutiusculis serie externa obtusis non emarginatis maxilla superiore p. m. 40, maxilla inferiore p. m. 42; praeoperculo obtusangulo angulo rotundato, margine posteriore et angulo dentibus valde conspicuis; operculo spinis 2 planis vix conspicuis; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub anteriore dimidio pinnae dorsalis radiosae interrupta; pinnis dorsali et anali radiosis angulatis angulo rotundatis, dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore, membrana interspinali vix emarginata; pectoralibus rotundis 5 ad 5½, ventralibus acutis radio 1° producto 5 circiter, caudali emarginata lobis acutis 4 ad 4⅓ in longitudine corporis; colore corpore roseo-viridi vel roseo-violascente; squamis capite singulis macula, squamis corpore singulis vitta transversa dilute rubro-violaceis; vittis interocularibus 2 vittaque maxillo-suboculari ejusdem coloris; dorso maculis 3 magnis nigricantibus, 1ª nuchali, 2ª basin mediam dorsalis spinosae, 3ª radios dorsales posteriores versus adscendentibus; ano annulo lato coeruleo cincto; pin-

nis ventralibus viridibus, ceteris roseis flavescente-viridi marginatis; squamis basi pinnarum verticalium coeruleo punctatis; pectoralibus basi vitta transversa flava; dorsali vittis 2, anali vitta 1 longitudinalibus coeruleis.

B. 5. D. 13/13 vel 13/14. P. 2/15. A. 2/14 vel 2/15. C. 15 et lat. brev.

Synon. *Pomacentre à trois taches* CV. Poiss. V p. 320.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 5 speciminum 130''' ad 170'''.

Aanm. De aangehaalde afbeelding laat veel te wenschen over wat de kleuren betreft en vertoont het vlies tusschen de rugdoornen te veel uitgesneden. Tot nog toe bestond van deze soort slechts eene beschrijving der kleuren.

Pomacentrus fasciatus CV. Poiss. V p. 320 tab. 134. Müll. Schleg. Verh. Nat. G. Ned. Overz. Bez. Vissch. p. 20 tab. 4 fig. 1.

Pomac. corpore oblongo compresso, altitudine 3 circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso valde convexo, $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, aeque alto ac longo; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; rostro oculo breviore; osse suborbitali angulo oris oculi diametro minus duplo humiliore non emarginato denticulato; dentibus maxillis ex parte apice emarginatis; praeoperculo subrectangulo, angulo rotundato, margine posteriore dentibus valde conspicuis; operculo spinis 2 parvis planis; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali: pinnis dorsali et anali radiosis postice angulatis angulo rotundatis, dorsali anali altiore corpore duplo humiliore; dorsali spina postica spinis ceteris longiore; pectoralibus rotundatis et ventralibus acutis $5\frac{1}{3}$ circiter, caudali emarginata lobis obtuse rotundatis superiore longiore 4 et paulo in longitudine corporis; colore corpore superne fusco inferne rufescente, lateribus fasciis 3 transversis latis aurantiacis, fascia 1ª operculari, 2ª dorso-pectorali, 3ª dorso-anali; lateribus guttis nigris in series 2 longitudinales dispositis; operculo superne gutta nigra; cauda superne prope finem pinnae dorsalis macula aurantiaca; pinna dorsali fuscescente marginem versus dilutiore; pinnis ceteris roseis vel rufis; anali et caudali fusco limbatis.

B. 5. D. 13/13. P. 2/16. V. 1/5. A. 2/13. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Pomacentre à rubans* CV. Poiss. V p. 320.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 101'''.

Aanm. De afbeelding van het profiel en van den kop is beter in de groote Histoire naturelle des Poissons dan in de aangehaalde verhandeling van de heeren S. Müller en H. Schlegel, waar de kop te spits, het preoperkel te hoekig en het onderoogkuilsbeen te laag zijn afgebeeld. *Pomacentrus fasciatus* CV. heeft 5 kieuwstralen en niet 4, zooals in de geslachtskenmerken van *Pomacentrus* door de heeren Müller en Schlegel is aangegeven.

Pomacentrus littoralis K. v. H. CV. Poiss. V p. 318, Schleg. Müll. Amphipr. Premn. in Verh. Nat. Gesch. Overz. Bez. Vissch. p. 20 tab. 4 fig. 3.

Pomac. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{4}{5}$ ad $2\frac{3}{4}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; linea rostrofrontali convexa; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; rostro oculo breviore; osse suborbitali angulo oris oculi diametro duplo circiter humiliore emarginato, postice inciso, infra incisuram dentibus 1 vel 2, supra incisuram dentibus 7 ad 10 bene conspicuis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato postice dentibus 15 ad 20 serrato, dentibus inferioribus majoribus; dentibus utraque maxilla 40 p. m. obtusis; operculo spina plana brevi; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis angulato-rotundatis obtusis corpore duplo vel plus duplo humilioribus; dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore, membrana interspinali profunde excisa lobata lobis spinas superantibus; pectoralibus obtusis rotundatis $4\frac{3}{4}$ ad $4\frac{1}{2}$, ventralibus acutis radio 1° plus minusve producto $4\frac{3}{4}$ ad 4, caudali emarginata lobis obtusis rotundatis $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; colore corpore pinnisque violaceo-fusco marginibus squamarum pinnarumque profundiore; humero ad initium lineae lateralis macula parva nitide viridi; pinnis pectoralibus basi vitta transversa nigra.

B. 5. D. 13/13 vel 13/14 vel 13/15. P. 2/15 vel 2/16. V. 1/5. A. 2/14 ad 2/16. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Synon. *Pomacentre littoral* CV. Poiss. V p. 318.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 4 speciminum 95‴ ad 112‴.

Aanm. Mijne specimina behooren vrij zeker tot de bovengenoemde soort en beantwoorden zeer goed aan de aangehaalde afbeelding. De groene schoudervlek en de donkere band

over de basis der borstvin zijn er echter niet op uitgedrukt. Even zoo zijn in beide aangehaalde werken de getallen der aarsvinstralen te gering opgegeven. Enkele mijner exemplaren vertoonen sporen van blaauwe vlekjes op de schubben, wat bij zeer talrijke soorten van *Pomacentrus* voorkomt.

Glyphisodon waigiensis QG. Zoölog. Voy. Freycin. p. 391. CV. Poiss. V p. 341.

Glyphisod. corpore ovali compresso, altitudine 2½ ad 2¾ in ejus longitudine, latitudine 3 ad 3½ in ejus altitudine; capite 5 in longitudine corporis; longitudine capitis 1¼ circiter in ejus altitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; osse suborbitali humili rotundato; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis angulatis acutis; dorsali spinosa radiosa multo humiliore spina ultima spina penultima longiore; pectoralibus capite paulo et ventralibus vix longioribus, ventralibus radio 1° filiformo producto; caudali profunde incisa lobis acutis superiore longiore 3⅔ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne flavescente-viridi, inferne flavescente-margaritaceo; corpore fasciis transversis nigricantibus 5, 1ª spinam dorsalem 1ᵐ inter et basin pinnae pectoralis, 2ª spinas 4ᵐ, 5ᵐ, 6ᵐ et 7ᵐ inter et medium ventrem, 3ª spinas 3 penultimas inter et initium pinnae analis, 4ª inter partes posteriores dorsalis radiosae et analis, 5ª prope basin pinnae caudalis; pinnis verticalibus viridi-violascentibus, dorsali spinosa nigro marginata; pinnis pectoralibus ventralibusque dilute viridibus; pectoralibus superne basi axillaque macula nigricante.

B. 5. D. 13/13. P. 2/18. V. 1/5. A. 2/12. C. 15 et lat. brev.

Synon. *Glyphisodon de Waigiou* CV. Poiss. V p. 341.
Ikan Bonang bonang Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 2 specimiuum 155‴ et 160‴.

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

Tautoga fasciata CV. Poiss. XIII p. 221 tab. 379.

Tautog. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2⅓ ad 2½ in ejus altitudine; capite acuto 3⅔ ad 3½ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro 6 ad 7 in longitudine capitis; linea rostro-frontali leviter convexa; rostro

oculo duplo circiter longiore; maxilla superiore valde protractili dentibus anticis biseriatis, lateralibus uniseriatis, caninis anticis 2 magnis rectiusculis, dentibus angularibus parvis; maxilla inferiore dentibus uniseriatis caninis 2 anticis rectis mediocribus; labiis valde carnosis, inferiore bilobo; squamis praeoperculo uni-vel biseriatis; lineis dorsali et ventrali convexis, dorsali ventrali vix vel non convexiore; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; linea laterali singulis squamis tubulo simplice notata; pinnis dorsali et anali radiosis postice angulatis; pectoralibus acutiusculis $5\frac{1}{2}$ ad $5\frac{2}{3}$, ventralibus acutis et caudali convexa angulis rotundata $6\frac{1}{2}$ ad 7 circiter in longitudine corporis.

Variet. *a*. Colore corpore violaceo-fusco dorso rubescente variegato et guttis et maculis coeruleis ornato; lateribus fasciis 4 vel 5 transversis viridibus coeruleo dilutiore limbatis, fascia 1ª dorso-ventrali, 2ª et 3ª dorso-analibus, 4ª et 5ª caudalibus; thorace flavescente-viridi; capite vertice viridi, rostro, genis operculisque rubro-violaceo vittis polymorphis coeruleis; vitta maxillo-operculo-branchiali curvata viridescente-flava; labiis roseis superiore superne flavo; pinna dorsali fuscescente-rubra basi et superne coeruleo marginata, parte radiosa dimidio basali nigra; pectoralibus fuscescente-rubris basi nigris; ventralibus nigricante-fuscis marginem inferiorem versus viridescentibus, spina et radiis ex parte coeruleis; anali fuscescente-nigra, coeruleo marginata et basi coeruleo maculata; caudali nigricante-viridi medio fascia diffusa dilutiore.

Variet. *b*. Colore capite thoraceque viridi, dorso antice violascente-rubro; corpore sub et post pinnas pectorales fuscescente-nigro; capite vittis latis curvatis rubro-violaceis coeruleo marginatis, 1ª interoculari, 2ª suboculo-maxillari, 3ª praeoperculo-suboperculari, 4ª postoculari, 5ª operculari; dorso antice singulis squamis gutta coerulea; thorace fascia transversa nigricante-fusca; corpore fasciis 2 transversis viridibus, anteriore dorso-ventrali, posteriore pleuro-anali; cauda ad mediam basin pinnae caudalis macula nigra; pinnis pectoralibus rubris basi nigris; pinnis ceteris fuscescente-nigris, dorsali et anali radiosis rubro late limbatis, rubro superne et inferne coeruleo marginato.

B. 6. D. 9/11. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/11. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Mullus fasciatus* Thunb. Voy. au Japon IV p. 351 tab. 314.
Labrus fasciatus Bl. Ausl. Fisch. tab. 290.
Bandirte Lippfisch Bl. ibid.
Labre à bandes Bl. ibid.
Spare méaco Lacép. Poiss. IV p. 161.
Sparus meaco Lacép. ibid.
Labrus fuliginosus Lacép. Poiss. III p. 437, 492, 493, 496 tab.
Labre fuligineux Lacép. ibid.
Labre malaptéronote Lacép. Poiss. III p. 450, 516 (var. *b*).

Labrus malapteronotus Lacép. ibid. (var. b.)
Spare zonéphore Lacép.
Scarus quinquefasciatus Benn. Ceyl. Fish p. 23 tab. 23.
Tautoque à bandes CV. Poiss. XIII p. 221 tab. 379.
Panoo Girawa Cingalens.

Habit. Batavia, in mari.
Longitudo 2 speciminum 220''' et 260'''.

Aanm. Van beide varieteiten bezit ik slechts een enkel specimen. Alle afbeeldingen dezer soort laten veel te wenschen over wat de kleuren betreft. De bovenbeschreven kleuren zijn naar den geheel verschen toestand genomen. De plaatsing der achterste twee groene banden bij mijn specimen van varieteit *b* is geheel gelijk aan die op de afbeelding van Commerson, gepubliceerd door Lacépède met den naam van *Labre malaptéronote*.

De soort is bekend van Isle de France, Ceijlon en Japan. Te Batavia is zij zeer zeldzaam, zijnde mijne beide voorwerpen de eenige welke ik er tot nog toe gezien heb.

Julis (*Halichoeres*) *hortulanus* CV. Poiss. XIII p. 315.

Jul. (Halich.) corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro $5\frac{1}{2}$ ad 6 in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; labiis carnosis; dentibus maxillis conicis, rectis mediocribus; caninis maxilla superiore antice 4 magnis externis valde deorsum curvatis, internis curvatis prominentibus, maxilla inferiore vix curvatis prominentibus; angulo oris dente unico prominente parvo; linea laterali simplice; squamis lateribus 27 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris postice angulatis, dorsali radiosa corpore triplo circiter humiliore; caudali leviter convexa; pectoralibus acutis $1\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus radio 1° producto $1\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; colore corpore viridi; capite vittis rostro-frontali, maxillo-oculari, mento-operculari et oculo-opercularibus rubris coeruleo marginatis; dorso et ventre anticis vittis et maculis rubris coeruleo-marginatis; corpore post pinnas pectorales maculis verticalibus oblongis violaceis in series 10 p. m. longitudinales dispositis maculis serierum superiorum maculis serierum inferiorum alternantibus; dorso ad radicem spinae 4ae macula magna pulchre flava, ad radicem spinae 5ae macula magna violacea; cauda superne ad basin pinnae caudalis macula violacea oblonga majore; pinna dorsali

rubro-violacea coeruleo limbata, maculis oblongis et rotundis numerosis flavescentibus coeruleo annulatis; pectoralibus rubro-violaceo-hyalinis, basi superne macula parva profunde coerulea; ventralibus dilute-viridibus; anali viridi vittis 4 longitudinalibus rubro-violaceis; caudali rubro-violacea maculis numerosis transversim seriatis flavis.

B. 6. D. 9/11 vel 9/12. P. 2/12 vel 2/13. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 12 vel 14 et lat. brev.

Synon. *Brigadier* Renard. Poiss. Mol. I tab. 11 fig. 71.
Labrus centiquadrus Comm.
Labre parterre Lacép. Poiss. III p. 516 tab. 29 fig. 2.
Labrus hortulanus Lac. Poiss. III p. 516.
Labre echiquier Lac. ibid.
Labrus centiquadrus Lac. ib. III p. 493.
Julis semidecorata Less. Mém. Soc. d'Hist. nat. IV p. 403. Voy. Coquill. Zoöl. II p. 138 tab. 35 fig. 2.
Girelle demiparée Less. ibid.
Sparus decussatus Benn. Ceyl. Fish. p. 14 tab. 14.
Halichoeres eximius Rüpp. N. Wirb. F. Abyss. F. R. M. p. 16 tab. 5 fig. 1.
Julis decussatus CV. Poiss. XIII p. 317.
Girelle parterre CV. Poiss. XIII p. 315.
Girelle brigadier CV. ibid.
Hembili Girawah Cingalens.
Nelly-Vetty Indig. Ponticerian.
Ikan Kakatua Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 4 speciminum 200''' ad 218'''.

Aanm. Het lijdt bij mij geen twijfel of *Julis hortulanus* CV. en *Julis decussatus* CV. behooren tot eene enkele soort terug gebragt te worden. *Halichoeres eximius* Rüpp. is slechts eene varieteit met drie gele rugvlekken. De soort wordt te Batavia zelden gevangen, zijnde mijne voorwerpen de eenige, welke ik er tot nog toe gezien heb.

Julis (Halichoeres) margaritophorus Blkr.

Jul. (Halich.) corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; linea rostro-fron-

tali declivi convexiuscula; labiis carnosis; dentibus maxillis conicis mediocribus anticis 2 ceteris longioribus caninoïdeis; dente angulari mediocri prominente; linea laterali squamis plurimis arborescente; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris postice angulatis; dorsali spinis 3ª et 4ª sequentibus paulo longioribus, dorsali radiosa corpore plus duplo humiliore; pectoralibus acutiuscule rotundatis 6 et paulo, ventralibus acutis 7 circiter, caudali obtusa convexa 6½ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne flavescente-viridi inferne margaritaceo; fascia oculo-rostrali violacea; operculis genisque maculis oblongis violaceis et rubro-violaceis; fascia cephalo-caudali lata violacea serie ocellorum margaritaceorum coeruleo cinctorum notata; squamis dorso plurimis macula fusca; pinna caudali flava fasciis 2 transversis curvatis roseis coeruleo limbatis, fascia posteriore valde lata rubro ocellata; pinnis ceteris roseis, dorsali et anali basi rubris, coeruleo marginatis, dorsali insuper ocellis rubris coeruleo cinctis in series 2 longitudinales dispositis et macula magna nigra spinam 5m inter et 6m; pectoralibus basi flavis.

B. 6. D. 9/12 vel 9/13. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/12 vel 3/13. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Ikan Kodja* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 113'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Julis (Halichoeres) mola* Cuv. (*Julis (Hal.) notophthalmus* Blkr.) doch is ranker, heeft het profiel wat boller en andere kleuren. Zij is voornamelijk herkenbaar aan den breeden violetten kopstaartband, die overlangs geteekend is met eene rei parelkleurige blaauw gezoomde oogjes.

Julis (*Halichoeres*) *chrysotaenia* Blkr.

Jul. (Halich.) corpore oblongo compresso, altitudine 4 et paulo in ejus longitudine, latitudine 2½ circiter in ejus altitudine; capite acuto 4½ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1½ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 fere in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; labiis carnosis; dentibus maxillis conicis mediocribus anticis 2 ceteris longioribus, caninis nullis; dente angulari mediocri prominente; linea laterali squamis plurimis simplice squamis aliquot tantum dichotoma; squamis lateribus 27 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris, postice angulatis; dorsali spinosa spina

postica spinis ceteris longiore; dorsali radiosa corpore triplo circiter humiliore; pectoralibus acutiusculis 6½, ventralibus acutis 7 circiter, caudali obtusa convexa 6 circiter in longitudine corporis; corpore dilute coeruleo, fasciis longitudinalibus aureo-rubris 9 vel 10, fasciis plerisque antice bifidis; cauda superne basi pinnae caudalis ocello parvo profunde coeruleo; pinna caudali flava basi rubro guttulata; pinnis ceteris dilute coeruleis, dorsali et anali vittis pluribus longitudinalibus rubris, dorsali spinam posticam inter et radium 4m macula magna rotunda profunde coerulea margaritaceo et rubro cincta.

B. 6. D. 9/13 vel 9/14. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/13 vel 3/14. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Ikan Kodja* Mal. Batav.

Habit. Batavia in mari.

Longitudo speciminis unici 86'''.

Aanm. Deze soort is gemakkelijk herkenbaar aan hare talrijke fraaije naar voren tweedeelige overlangsche goudkleurige banden op een licht blaauw veld, aan de groote donkerblaauwe ronde vlek voor op de straalachtige rugvin, aan hare 13 of 14 rug- en aarsvinstralen enz. Zij is na verwant aan *Julis (Halichoeres) Hoevenii* Blkr. doch er gemakkelijk van te onderkennen.

Julis (*Halichoeres*) *cyanopleura* Blkr.

Jul. (Halich.) corpore elongato compresso, altitudine 5 ad 5¼ in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto 4 ad 4 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅔ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 5 ad 5½ in longitudine capitis; linea rostrofrontali declivi rectiuscula; labiis carnosis; dentibus maxillis mediocribus conicis rectis, caninis utraque maxilla 4 magnis, intermaxillaribus internis valde prominentibus, externis valde deorsum curvatis, inframaxillaribus externis internis majoribus curvatis divergentibus; dentibus oris angularibus magnis conicis; linea laterali parum ramosa; squamis lateribus 27 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris, postice angulatis; caudali convexa; pectoralibus capite multo minus duplo, ventralibus capite duplo circiter brevioribus; colore capite et dorso viridi, ventre margaritaceo-viridi; fascia rostro-oculo-caudali lata rubra coeruleo limbata; macula magna angulata profunde coerulea post pinnam pectoralem sub linea laterali; capite vittis 2 subocularibus maxillo-opercularibus rubris coeruleo limbatis; dorso ante pinnam macula furcata coerulea; pinna dorsali spinosa rubro-violacea singulis spinis macula

obliqua oblonga rubra; dorsali radiosa inferne aurantiaca superne rubro-violacea, medio vitta longitudinali rubra, basi radiorum macula trigona rubra, superne coeruleo marginata; pinnis pectoralibus, ventralibus analique dilute rubro-violaceis; anali fascia undulata longitudinali aurantiaca coeruleo limbata; caudali pallide coerulea medio vittis 2 longitudinalibus rubris, lateribus vittis 4 rubro-violaceis.

B. 6. D. 9/11. P. 2/12. V. 2/5. A. 3/11. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Ikan Kodja* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 8 speciminum 90‴ ad 127‴.

Aanm. Deze fraaije soort heeft groote verwantschap met *Julis poecilopterus* T. Schl. Faun. japon. Poiss. p. 169 tab. 86 bis fig. 1, doch is er gemakkelijk van te onderkennen door de bijzonderheden der kleurteekening, doch vooral doordien *Julis poecilopterus* T. Schl. 14 rug- en aarsvinstralen heeft.

Julis (Halichoeres) pyrrhogrammatoïdes Blkr.

Jul. (Halichoer.) corpore elongato compresso, altitudine 5 in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto 4⅔ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1½ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; labiis carnosis; dentibus maxillis mediocribus conicis rectis, caninis utraque maxilla 4 magnis, intermaxillaribus internis valde prominentibus, externis valde deorsum curvatis, inframaxillaribus externis internis majoribus curvatis divergentibus; dente angulari parvo conico; linea laterali tubulis vulgo simplicibus raro furcatis notata; squamis lateribus 27 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris, postice angulatis; dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore; pectoralibus acutis 7 circiter, ventralibus acutis 10 circiter, caudali postice convexa 7 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne viridi-margaritaceo; fasciis corpore 2 longitudinalibus latis viridi-fuscescentibus, superiore dorsali, inferiore oculo-caudali; pinna dorsali aurantiaca, pectoralibus viridibus, ventralibus dilute coeruleis, anali rubra basi maculis flavis, caudali flava.

B. 6. D. 9/11. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/11. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Ikan Kodja* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 100‴.

Aanm. *Julis (Halichoeres) pyrrhogrammatoïdes* is in habitus en tandenstelsel zeer na verwant aan *Julis (Halichoeres) cyanopleura* Blkr. doch heeft den kop betrekkelijk korter en spitser, de borstvinnen korter en mist de banden voor en beneden aan den kop en op de vertikale vinnen, alsmede de de blaauwe zijvlek, terwijl er een ligchaamsband meer is. *Julis pyrrhogramma* T. Schl. (Fauna japon. Poiss. p. 170 tab. 86 bis fig. 2) is nog nader verwant aan bovenbeschreven specimen, vooral wat de bandteekening des ligchaams betreft, doch behalve dat deze soort minder rank van vormen is, heeft zij 14 rugvin- en 14 aarsvinstralen, zoodat zij er niet mede kan vereenigd worden.

Van de drie soorten van Julis, beschreven in de Fauna japonica, komt *Julis cupido* T. Schl. ook bij Java voor, terwijl *Julis poecilopterus* T. Schl. uiterst na verwant is aan *Julis (Halichoeres) cyanopleura* Blkr. van Batavia en *Julis pyrrhogramma* T. Schl. uiterst na verwant aan bovenbeschrevene soort. Indien de beide laatstgenoemde Japansche soorten niet door de getallen harer rugvin- en aarsvinstalen zulke, voor dit geslacht althans, aanmerkelijke verschillen opleverden, zou men verleid worden ze als klimaatsvarieteiten van de overeenkomstige Bataviasche soorten te beschouwen.

Julis (Halichoeres) Temminckii Blkr.

Jul. (Halich.) corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine, latitudine $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 5 circiter in longitudine capitis; linea rostrodorsali ante oculos concava; labiis carnosis; dentibus maxillis mediocribus conicis rectiuscullis, caninis utraque maxilla antice 2 curvatis mediocribus, intermaxillaribus divergentibus, inframaxillaribus convergentibus; dente oris angulari magno conico prominente; linea laterali antice parum ramosa cauda simplice; squamis lateribus 27 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi paulo squamosis, postice angulatis; pectoralibus obtusis $5\frac{2}{3}$ ad 6, ventralibus acutis radio 1° producto $5\frac{1}{3}$ ad $5\frac{1}{4}$, caudali convexa $4\frac{2}{3}$ ad 5 in longitudine corporis; colore corpore pulchre viridi, capite viridescente-rubro; vittis maxillo-ocularibus et maxillo-opercularibus et pectoralibus pulchre coeruleis; labiis coeruleis; lateribus singulis squa-

mis macula carmosina; pinnis dorsali et anali viridibus vittis numerosis obliquis carmosinis, margine quadricolore, flavo, coeruleo, nigro et rubro; pinna pectorali hyalino-viridi basi rubro-violacea et superne basi macula trigona profunde coerulea maculae pulcherrime flavae contigua; ventralibus coerulescentibus radio 1° rubro; caudali viridi-violacea, vittis numerosis verticalibus rubris, angulis late flava et coerulea; iride margine interno rubro externo coeruleo.

B. 6. D. 9/13 vel 9/14. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/13 vel 3/14. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Ikan Kodja* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 3 speciminum 114''' ad 131'''.

Aanm. Ik ontdekte deze soort te Batavia in Augustus 1851 en heb er tot nog toe slechts de beschrevene drie voorwerpen van gezien. Zij is zeer kenbaar aan de eigenaardigheid der kleurteekening van ligchaam en vinnen en aan hare talrijke rug- en aarsvinstralen.

Cheilinus undulatus Rüpp. Neue Wirb. Faun. Ab. F. R. M. p. 20 tab. 6 fig. 2. CV. Poiss. XIV p. 80.

Cheilin. corpore oblongo compresso, altitudine 3¼ ad 3 fere in ejus longitudine, latitudine 2⅓ ad 3 circiter in ejus altitudine; capite acutiusculo 3⅓ ad 3 in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro 6½ ad 10 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula (fronte aetate senili gibbosa); rostro acutiusculo; osse suborbitali angulo oris oculi diametro duplo ad triplo circiter altiore; maxillis subaequalibus, superiore ante oculum desinente; labiis valde carnosis; dentibus maxillis conicis mediocribus anticis 2 caninis mediocribus; mento non prominente; praeoperculo obtusangulo angulo rotundato; (squamis capite aetate senili sub cute occultis); linea laterali singulis squamis tubulo simplice vel vix dichotomo notata; squamis lateribus 22 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali, anali caudalique basi vagina squamosa; dorsali et anali radiosis postice rotundatis, corpore duplo circiter humilioribus; dorsali spinosa spina postica spina ceteris longiore, membrana interspinali non emarginata; pectoralibus acute rotundatis 6 fere ad 6⅔ circiter, ventralibus acute rotundatis 7¾ ad 8½ circiter, caudali obtusa rotundata 6 circiter in longitudine corporis; colore corpore dilute coeruleo; operculo et regione thoracico-ventrali specimine senili rubro, squamis thoracicis vittulis numerosis transversis et curvatis rubris vel flavis;

capite junioribus vittulis numerosis gracilibus undulatis rubris; vitta rostro-oculari violacea; regione postoculari vittis 2 obliquis nigris; squamis posteriore corporis dimidio basi fascia transversa purpurea et vittulis transversis et punctis flavescente-viridibus; pinnis pectoralibus ventralibusque aurantiacis vel coeruleis; pinnis ceteris dimidio basali coeruleis, dimidio libero rubris vel violaceis, dorsali et anali vittulis numerosis brevibus undulatis longitudinalibus viridibus; dorsali spinosa coeruleo marginata; caudali vittulis transversis brevibus gracilibus undulatis viridibus, margine posteriore aurantiaca.

B. 6. D. 8/10 vel 8/11 vel 9/10 vel 9/11. P. 2/11 vel 2/12. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 11 vel 13 et lat. brev.

Synon. *Cheiline ondulée* CV. Poiss. XIV p. 80.
Ikan Kakatua Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 2 speciminum 435''' et 928'''.

Aanm. Mijne specimina behooren met groote zekerheid tot *Cheilinus undulatus* Rüpp. en stellen er den ouden leeftijdstoestand van voor. Ik tel slechts 8 rugdoornen bij het grootste doch 9 bij het kleinere specimen. De specimina, door den heer Rüppell in de Roode zee waargenomen waren alle meer dan 2 voeten lang. Het niet of weinig zigtbaar zijn der kopschubben en de voorhoofdsknobbel zijn slechts eigen aan den zeer gevorderden leeftijd des diers. Het roode der borst-operkelstreek is niet standvastig en bestaat bij het kleine specimen niet. De door mij opgegevene kleuren zijn die van den geheel verschen toestand.

Cheilinus notophthalmus Blkr.

Cheilin. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto 3½ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1½ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi concaviuscula; rostro acuto oculo longiore; maxillis subaequalibus superiore ante oculum desinente; dentibus maxillis mediocribus anticis 2 caninis curvatis mediocribus; mento paulo prominente; praeoperculo obtusangulo angulo rotundato; linea laterali singulis squamis bifurcata vel simplice; squamis lateribus 22 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali, anali et caudali basi squamosis, dorsali et anali radiosis postice angulatis rotundatis; dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore membrana inter singulas spinas valde incisa lobata; pinnis pectoralibus obtusis 9 circiter, ventralibus angulatis 7 et paulo, caudali convexa an-

gulis acuta $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore roseo; fascia oculo-caudali fusca; dorso maculis parvis irregularibus fuscis et punctis coeruleis numerosis; lateribus inferne maculis parvis dilute rubro-violaceis; pinnis roseis, dorsali et anali vittis fuscescentibus et striis coeruleis obliquis, dorsali spinosa antice basi macula magna coerulea; pectoralibus ventralibusque punctulis coeruleis, pectoralibus basi macula magna flava; caudali basi medioque flava, radiis rubro-violaceo variegatis.

B. 6. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/10. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 13 et lat. brev.

Synon. *Ikan Kakatua* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 115'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Cheilinus arenatus* CV. doch kan volgens de afbeelding en beschrijving daarvan in het groote vischwerk, dezelfde niet zijn, daar *Cheilinus arenatus* CV. aanmerkelijk hooger is van ligchaam, de borstvin veel langer heeft, de staartvinstralen blaauw, 12 aarsvinstralen enz.

Scarus Dussumieri CV. Poiss. XIV p. 187.

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; linea rostro-dorsali ante oculos leviter concava; oculis diametro 6 et paulo in longitudine capitis; rostro convexo oculo vix plus duplo longiore; naribus rotundis posterioribus anterioribus vix majoribus; maxillis roseis superficie glabris, margine crenulatis, superiore dentibus angularibus 2 extrorsum spectantibus; labiis carnosis maxillarum dimidium basale tegentibus; squamis lateribus 22 in serie longitudinali; linea laterali squamis plurimis arborescente; pinna dorsali spinis flexilibus; pinnis pectoralibus acutis $1\frac{2}{3}$, ventralibus acutis 2 circiter in longitudine capitis; caudali postice medio convexiuscula, radiis externis productis; colore corpore viridi marginibus squamarum rubescente; labiis carneis viridi limbatis; capite vittis 3 viridibus superiore interoculari, 2ª rostro-oculari, 3ª maxillo-suboculari, pinnis dorsali et anali rubris antice superne et inferne coeruleo marginatis; pectorali margine anteriore coerulea, radiis sequentibus rosea, postice viridi; ventrali rosea antice coeruleo marginata; caudali basi radiisque subexternis rubra, radiis externis coerulea, medio et postice tota coerulescente-viridi.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Synon. *Scare Dussumier* CV. Poiss. XIV. p. 187.
Ikan Kakatua Mal. Batav.
Habit Batavia, in mari.
Longitudo speciminis unici 390'''

Aanm. Deze soort is zeer na verwant aan *Scarus psittacus* Forsk. en *Scarus harid* CV. doch is daarvan te onderkennen, door andere bandteekening van den kop en voor het grootste gedeelte blaauwgroene staartvin, die slechts aan de basis en de binnenrandstralen rood is.

In de beschrijving van *Scarus Dussumieri* CV. wordt gezegd, dat deze soort geene hoektanden en eene ongetakte zijlijn heeft. De zijlijn is bij mijn specimen ook slechts weinig getakt en wat de hoektanden betreft, deze zijn te onbestendig om een soortelijk kenmerk op te leveren.

In mijn overzigt der te Batavia voorkomende Gladschubbige Labroïden (Verh. Bat. Genootsch. K. en W. vol. XXII) heb ik deze soort verkeerdelijk opgebragt als eene varieteit van *Scarus harid* Forsk.

Scarus psittacus Forsk. Descr. anim. 29. Zoöl. Shaw IV p. 397. Rüpp. Atl. R. N. Afr. F. R. M. p. 77, tab. 20 fig. 1. CV. Poiss. XIV p. 167.

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; linea rostro-dorsali ante oculos leviter concava; oculis diametro $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; rostro convexo oculo vix plus duplo longiore; naribus rotundis posterioribus anterioribus duplo circiter majoribus; maxillis roseis, superficie glabris, margine crenulatis, dentibus angularibus extrorsum spectantibus nullis; labiis carnosis maxillas magna parte tegentibus; squamis lateribus 22 in serie longitudinali; linea laterali ramosa; pinna dorsali spinis flexilibus; pinnis pectoralibus acutis $1\frac{1}{2}$, ventralibus acutis 2 circiter in longitudine capitis; caudali margine posteriore convexa, radiis marginalibus non vel vix productis; colore corpore coerulescente-viridi marginibus squamarum rubro; labiis rubris coeruleo marginatis; vitta oculo-maxillari, interoculari et oculo-opercularibus 3 coeruleis; genis mentoque coeruleo vittatis; pinnis rubris coeruleo marginatis; dorsali et caudali membrana guttis coeruleis.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11 vel 10/9 vel 10/11. P. 2/14 V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Synon. *Scare perroquet* CV. Poiss. XIV p. 167.
Petronason psittacus Swainson Nat. Hist. Fish. II p. 226.
Durrat el barr Arab.
Habit. Batavia, in mari.
Longitudo speciminis unici 211'''

Aanm. Mijn specimen beantwoordt zeer goed aan de afbeelding van *Scarus psittacus* van den heer Rüppell. De blaauwe vlekjes op rug- en staartvin toch hebben geene soortelijke waarde en duiden slechts op eene ligte verscheidenheid. Volgens de beschrijving in het groote vischwerk zou *Scarus psittacus* hoektanden hebben aan de boven- en onderkaak. Bij mijn specimen bestaat daarvan geen spoor, maar het is bekend, dat bij Scarus op de aan- of afwezigheid dier hoektanden, als te onbestendig bij dezelfde soort, geene soortelijke verschillen kunnen gegrond worden, evenmin als op het meerder of minder verlengd zijn der buitenste staartvinstralen.

Scarus hypselopterus Blkr.

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ in ejus longitudine; linea rostro-dorsali ante oculos concava; oculis diametro 5 circiter in longitudine capitis; rostro acuto leviter convexo oculo minus duplo longiore; naribus minimis subaequalibus; maxillis roseis superficie glabris margine crenulatis, superiore angularibus 2 extrorsum spectantibus; labio superiore maxillam superiorem totam fere tegente, labio inferiore maxillae inferioris dimidium basale tegente; squamis lateribus 22 vel 23 in serie longitudinali; linea laterali ramosa; pinna dorsali spinis flexilibus anteriobus posterioribus longioribus $2\frac{1}{2}$ circiter in altitudine corporis; pinnis pectoralibus acutis $1\frac{1}{4}$, ventralibus acutis $1\frac{3}{4}$ circiter in longitudine capitis; caudali margine posteriore convexiuscula radiis marginalibus paulo productis; colore capite et corpore roseo-viridi, cauda aurantiaco, marginibus squamarum profundiore; vittis rostro-oculari et maxillo-oculari rubris; mento vittis 2 transversis coeruleis; pinnis dorsali et anali carmosinis, dorsali antice et superne, anali basi, antice et inferne coeruleo limbatis; pectoralibus roseis superne basi macula trigona fusca; ventralibus membrana roseis radiis dilute coeruleis; caudali aurantiaco-rubra superne et inferne coeruleo marginata.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Synon. *Ikan Kakatua* Mal. Batav.
Habit. Batavia, in mari.
Longitudo speciminis unici 230'''

Aanm. Deze soort is in kleurteekening en vormen verwant aan *Scarus harid* Forsk., *Scarus psittacus* Forsk. enz. doch kenbaar aan hare hooge rugvin, oranjekleurigen staart en staartvin, bijkans de geheele kaak bedekkende bovenlip enz.

Scarus capistratus K. v. H. CV. Poiss. XIV p. 177.?

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; vertice elevato; linea rostro-dorsali fronte praesertim convexa; oculis diametro $6\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; rostro convexo oculo plus duplo longiore; maxillis viridi-coeruleis, superficie glabris, margine crenulatis, maxilla superiore angulo dente extrorsum spectante unico vel nullo; labiis bases maxillarum tantum tegentibus, tenuissimis; squamis lateribus 22 in serie longitudinali; linea laterali parum ramosa; pinna dorsali spinis flexilibus; pinnis pectoralibus acutis $1\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus acutis 2 circiter in longitudine capitis; caudali radiis marginalibus paulo productis; colore corpore viridi-fuscescente vel olivaceo; marginibus squamarum rubro-fuscis; capite profunde olivaceo, vittis nullis; labiis rubris; pinnis dorsali et anali rubris coeruleo limbatis, membrana inter singulas spinas radiosque macula rotunda coerulea; pectoralibus fuscescentibus; ventralibus rufis spina coerulea; caudali rubescente margine superiore et inferiore coerulea, postice fascia semilunari transversa viridi postice violaceo limbata.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11 vel 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.
Synon. *Scare muselé* CV. Poiss. XIV p. 177 ?
Habit. Batavia, in mari.
Longitudo speciminis unici 260'''.

Aanm. Deze soort is kenbaar aan hare donkere kleuren, ongebanden kop, blaauwachtige kaken, die wegens de dunne en kleine lippen bijkans geheel naakt zijn, enz. Ik breng haar, ofschoon met veel twijfel, tot *Scarus capistratus* K. v. H., welker beschrijving in het groote vischwerk echter te onvolledig is, om behoorlijk over de identiteit te laten oordeelen.

Scarus Troschelii Blkr.

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; vertice elevato; linea rostro-dorsali ubique convexa; oculis diametro 7 circiter in longitudine capitis; rostro convexo oculo triplo circiter longiore; naribus rotundis minimis aequalibus; maxillis viridi-coeruleis superficie glabris, margine crenulatis, superiore angulo oris dentibus 1 vel 2 extrorsum spectantibus; labio superiore carnoso maxillae superiorem tertiam partem tantum, labio inferiore tenui basin maxillae tantum tegentibus; squamis lateribus 22 in serie longitudinali; linea laterali antice subsimplice, cauda ramosa; pinna dorsali spinis flexilibus; pinnis pectoralibus acutis $1\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus acutis 2 fere in longitudine capitis; caudali parum emarginata, radiis marginalibus vix productis; colore corpore viridi marginibus squamarum rubro vel fuscescente; labiis rubris; vitta maxillo-oculari et maxillo-suboculo-operculari rubris; mento vittis rubris transversis et longitudinalibus; pinna dorsali carmosina coeruleo limbata, medio fascia longitudinali undulata viridi; pectoralibus et ventralibus flavo-viridibus vel aurantiacis radio anteriore coeruleo; anali flavescente medio fascia longitudinali undulata rubra; caudali viridescente-rosea.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 346‴.

Aanm. Ik noem deze soort, welke ik tot geene der mij bekende kan terugbrengen, naar den heer F. H. Troschel, hoogleeraar te Bonn, wiens verdiensten, ook in de ichthyologie, van algemeene bekendheid zijn.

Scarus gymnognathos Blkr.

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-dorsali ante oculos concava; oculis diametro $6\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; rostro convexo oculo plus duplo longiore; naribus minimis subaequalibus; maxillis roseis superficie glabris margine crenulatis, dentibus angularibus extrorsum spectantibus nullis; labiis bases maxillarum tantum tegentibus; squamis lateribus 20 vel 21 in serie longitudinali; linea laterali ramosa; pinna dorsali spinis flexilibus, subaequalibus, corpore quadruplo circiter humilioribus; pinnis pectoralibus acutis $1\frac{1}{2}$, ventralibus acu-

tis $2\frac{1}{4}$ circiter in longitudine capitis; caudali margine posteriore convexiuscula radiis marginalibus vix productis; colore corpore superne olivaceo-fusco inferne dilutiore; squamis lateribus basi macula rubro-fusca; labiis rubris viridi limbatis; pinna dorsali antice rubra postice violascente superne late violaceo marginata; anali rosea late violaceo marginata; pinnis pectoralibus et ventralibus roseis antice violaceo-viridi marginatis; caudali violaceo-fusca.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9. C. 13 et lat. brev.

Synon. *Ikan Kakatua* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici 220‴.

Aanm. Deze soort is duidelijk gekenmerkt door hare korte lippen, die slechts de basis der kaken kunnen bedekken, door de bruin-violette staartvin, breede violette rug- en aarsvinranden, roode met groen gezoomde lippen, kleine neusgaten enz.

Scarus xanthopleura Blkr.

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-dorsali ante oculum concava; oculis diametro $6\frac{1}{4}$ circiter in longitudine capitis, diametro 1 circiter a linea rostro-frontali remotis; rostro convexo oculo plus duplo longiore; naribus rotundis, aequalibus, minimis; maxillis viridi-coeruleis superficie glabris, margine crenulatis, superiore angulo oris dentibus 2 extrorsum spectantibus; labiis maxillarum partem tertiam basalem tantum tegentibus; squamis lateribus 23 in serie longitudinali; linea laterali ramosa; pinna dorsali spinis flexilibus; pinnis pectoralibus acutis $1\frac{3}{5}$ circiter, ventralibus acutis $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; caudali radiis marginalibus valde productis acutissimis, margine posteriore medio convexo; colore capite superne dorsoque viridi, lateribus superne operculisque roseo, lateribus inferne pulchre flavo, ventre margaritaceo; marginibus squamarum rubescentibus; labio superiore roseo, inferiore viridi roseo limbato; genis mentoque vittis brevibus diffusis roseo-rubris; pinna dorsali rosea coeruleo late limbata basique singulis spinis radiisque macula oblonga coerulea; pectoralibus radiis 2 anterioribus coeruleis, radio 3° basique aurantiacis, radiis ceteris roseis; ventralibus viridibus; anali coerulea fascia longitudinali rosea; caudali radiis productis coerulea, medio viridi, viridi postice aurantiaco lateribus roseo marginato.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Synon. *Ikan Kakatua* Mal. Batav.
Habit. Batavia, in mari.
Longitudo speciminis unici 455‴.

Aanm. Ik ontdekte deze soort in Augustus 1852 en heb er slechts een enkel voorwerp van gezien. Zij is na verwant aan *Scarus Troschelii* Blkr., doch deze heeft het profiel bol, het ligchaam minder slank, anders gekleurde vinnen, de zijlijn niet of naauwelijks getakt enz. Van de mij bekende beschrijvingen en afbeeldingen van Scarus is er geene, welke op mijn specimen past.

CLUPEOÏDEI.

Sardinella lemuru Blkr.

Sardinell. corpore subelongato compresso, altitudine $5\frac{1}{2}$ ad $4\frac{4}{5}$ in ejus longitudine, latitudine 2 ad $2\frac{1}{3}$ in ejus altitudine; capite acutiusculo $4\frac{2}{3}$ ad $4\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{2}{5}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; oculis diametro 4 ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; maxilla superiore sub pupilla desinente $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; maxilla inferiore paulo ante maxillam superiorem prominente symphysi denticulis vix conspicuis scabriuscula; denticulis palatinis et pterygoïdeis minimis; lingua medio praesertim scabra; ossibus frontalibus posterioribus striatis; dorso rotundato vix carinato; ventre obtuse cultrato, scutis 30 p. m. postice leviter dentatis dentibus post pinnas ventrales magis conspicuis; squamis deciduis, lateribus 45 p. m. in serie longitudinali; axillis, inguinibus et pinna caudali basi squamis elongatis; linea laterali inconspicua; pinna dorsali postice in anteriore dimidio corporis sita, ventralibus opposita, acuta, vix emarginata, corpore minus duplo humiliore; pectoralibus et ventralibus acutis, pectoralibus $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{3}{5}$ in longitudine capitis ventralibus multo longioribus; anali humillima pectoralibus breviore radiis 2 posticis multifissis pinnulas spurias subsimilantibus; caudali profunde incisa lobis acutis $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne coerulescente-viridi inferne argenteo; pinnis hyalinis, dorsali superne caudalique postice fuscescente limbatis; operculo margine posteriore macula parva fusca.

B. 6. D. 17 vel 18. P. 15 vel 16. V. 1/8. A. 13 ad 16. C. 17 et lat. brev.
Synon. *Ikan Lemuru* Mal. Batav.
Habit. Batavia, in mari.
Longitudo 12 speciminum 145‴ ad 162‴.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Sardinella aurita* CV. van de Middellandsche zee, welke echter den kop aanmerkelijk korter, 20 rugvinstralen en 52 schubben op eene overlangsche rei heeft enz. De overige bekende soorten van *Sardinella* verschillen van de bovenbeschrevene, voonamelijk door de volgende kenteekenen. *Sardinella anchovia* CV. heeft dezelfde kenteekenen als *Sardinella aurita* CV. doch slechts 16 rugvinstralen. *Sardinella granigera* CV. heeft 21 aarsvinstralen. Bij *Sardinella leiogaster* CV. en *Sardinella clupeoïdes* Blkr. is de buik niet gekield. *Sardinella lineolata* CV. mist de strepen op het achterste gedeelte der voorhoofdsbeenderen en heeft 2 of 3 overlangsche loodkleurige bandjes over de zijden. Bij *Sardinella longiceps* CV. gaat de kop 3 maal in de lengte des ligchaams zonder en bij *Sardinella Neohowii* CV. 4 maal in die lengte met de staartvin, terwijl eindelijk *Sardinella brachysoma* Blkr. zich doet kennen door korte vormen, gaande er de hoogte des ligchaams slechts $3\frac{1}{2}$ tot $3\frac{2}{3}$ maal in zijne lengte.

Alausa macrurus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV. Haring. p. 31.

Alaus. corpore oblongo compresso, altitudine 4 et paulo in ejus longitudine, latitudine 3 fere in ejus altitudine; capite acuto 6 in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; membrana palpebrali oculum maxima parte tegente; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; rostro oculo breviore; maxilla superiore sub oculi dimidio anteriore desinente, $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; maxilla inferiore symphysi non vel vix tuberculata; praeoperculo acutangulo angulo rotundato; lineis dorsali et ventrali regulariter convexis, ventrali dorsali convexiore; ventre cultrato scutis 28 subserrato, scutis vix dentatis; squamis transversim striatis non ciliatis, lateribus 45 p. m. in serie longitudinali; axillis inguinibusque squamis valde elongatis; pinna dorsali antico in 2^a tertia corporis parte sita, corpore plus duplo humiliore, acuta, parum emarginata; pectoralibus acutis $1\frac{1}{4}$ ad $1\frac{1}{5}$, ventralibus acutis 2 et paulo in longitudine capitis, pectoralibus ventrales non attingentibus, ventralibus medio pinnae dorsalis oppositis; anali humillima, dorsali vix longiore; caudali lobis subaequalibus acutissimis $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne coeruleo inferne argenteo; pinnis flavescente-hyalinis, caudali fuscescente marginata.

B. 6. D. 4/15 vel 4/16. P. 2/15. V. 1/7. A. 2/17 vel 2/18. C. 19 et lat. brev.
Synon. *Clupea macrura* Van Hass. fig. ined.
Habit. Batavia, in mari.
Longitudo speciminis unici 342'''.

Aanm. Ik beschreef deze soort in mijne Bijdrage tot de kennis der Haringachtige visschen van den Indischen Archipel (Verh. Bat. Gen. XXIV) naar eene in mijn bezit zijnde teekening, nagelaten door Van Hasselt. Sedert vond ik het bovenbeschreven specimen dezer soort te Batavia. De aangehaalde afbeelding is, wat ik vermoedde, zeer naauwkeurig, zoodat de bovenstaande beschrijving slechts in kleine bijzonderheden van mijne vroegere afwijkt.

PLEURONECTEOÏDEI.

Rhombus javanicus Blkr.

Rhomb. corpore oblongo, altitudine $2\frac{3}{4}$ ad $2\frac{4}{5}$ in ejus longitudine; capite non cornuto $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis sinistris subcontiguis, superiore majore ante inferiorem prominente, diametro longitudinali $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; rictu curvato sub oculo desinente; maxilla superiore $2\frac{1}{2}$ in longitudine capitis sub medio oculo desinente; dentibus maxillis conicis acutis caninis vel caninoïdeis nullis, maxilla inferiore utroque latere 16 ad 20, maxilla superiore antice mediocribus postice numerosis minimis; praeoperculo obtusangulo margine inferiore rectiusculo; linea laterali antice valde curvata; squamis lateribus 70 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali $4\frac{3}{4}$ ad 5, anali 4 circiter in altitudine corporis, rotundatis, radiis 3 posticis fissis, dorsali fronte ante oculum superiorem incipiente; pectoralibus acutis $1\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; ventralibus latis obtusis radiis divisis; caudali rhomboidea 6 fere in longitudine corporis; latere oculari olivaceo-flavo guttis et ocellis sparsis viridibus, ocellis annulo profundiore cinctis; pinnis dorsali et anali flavo marginatis; latere anophthalmo albido.
B. 6. D. 74 (3 ult. fiss.). P. 2/7/2. V. 6. A. 56. C. 16 et lat. brev.
Synon. *Ikan Mata sabla* Mal. Batav.
Habit. Batavia, in mari.
Longitudo 2 speciminum 178''' et 195'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Rhombus lentiginosus*

Richards. en *Rhombus polyspilos* Blkr. doch onderscheidt zich genoegzaam door haar ranker ligchaam, door de afwezigheid van hondstanden in de kaken en door hare kleuren.

Rhombus polyspilos Blkr.

Rhomb. corpore oblongo, altitudine $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{3}{5}$ in ejus longitudine; capite non cornuto $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis sinistris subcontiguis, superiore majore ante inferiorem prominente, diametro longitudinali 4 et paulo ad 5 in longitudine capitis; rictu curvato sub oculo desinente; maxilla superiore $2\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis sub oculi dimidio posteriore desinente; dentibus maxillis conicis acutis, maxilla inferiore magnis utroque latere p. m. 5 ad 8 anticis 2 caninis, maxilla superiore lateribus parvis numerosis antice utroque latere 3 vel 4 majoribus caninoïdeis; praeoperculo obtusangulo margine inferiore rectiusculo; linea laterali antice valde curvata; squamis lateribus 70 ad 80 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali $4\frac{1}{2}$ circiter in altitudine corporis, rotundatis, radiis 2 ad 4 posticis fissis, dorsali fronte ante oculum superiorem incipiente; pectoralibus acutis $1\frac{3}{5}$, ventralibus latis acutis radiis fissis 3 ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis; caudali rhomboidea 6 et paulo in longitudine corporis; colore latere oculari corpore olivaceo-viridi punctis sparsis numerosis nigris vel fuscis coeruleo annulatis et oculis magnis sparsis parcis fuscescentibus centro dilutioribus; linea laterali maculis 2 vel 3 magnis fuscis; pinnis olivaceo-viridibus punctis nigris et fuscis variegatis; latere anophthalmo corpore albido pinnis flavo-viridescente.

B. 6. D. 71 ad 75 (2 ad 4 ult. fiss.). P. 2/9/2. V. 2/4. A. 57 vel 58. C. 16 et lat. brev.

Synon. *Ikan Mata sabla* Mal. Batav.

Habit. Batavia et Telok betong, Sumatrae meridionalis, in mari.

Longitudo 2 speciminum 216‴ et 290‴.

Aanm. Deze soort is even als de voorgaande verwant aan *Rhombus lentiginosus* Richards. doch laat er zich gemakkelijk van onderkennen door haar ranker ligchaam, de talrijke blaauwgezoomde zwarte stipjes en groote bruinachtige in het midden lichte oogen des ligchaams, door een veel spitser profiel van den kop, minder talrijke en grootere onderkaakstanden enz.

MURAENOÏDEI.

Anguilla Elphinstonei Sykes Fish. of the Dukhun in Transact. Zoöl. Soc. II, 1841 p. 377 tab. 67 fig. 3. Blkr. Muraen. Symbranch. Verh. Batav. Gen. XXV.

Anguill. corpore valde elongato, antice cylindraceo postice compresso, altitudine 18 ad 14 in ejus longitudine; capite acuto depresso corpore non vel vix latiore, 7 ad $7\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{1}{3}$, latitudine $2\frac{2}{3}$ ad 2 in ejus longitudine; oculis diametro 9 ad 13 in longitudine capitis, diametris 2 ad 3 distantibus; rostro acute rotundato, $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, basi latiore quam longo; maxilla superiore maxilla inferiore breviore sub oculi margine posteriore vel paulo post oculum desinente; rictu longitudine 3 circiter in longitudine capitis; dentibus palatinis anticis pluriseriatis, posticis bi-ad quadriseriatis, seriebus spatio edentulo a se invicem remotis; dentibus serie externa serie secunda brevioribus; dentibus nasalibus et vomerinis in thurmam lageniformem seriebus palatinis breviorem collocatis; dentibus inframaxillaribus anticis pluriseriatis, lateralibus et posticis quadri-ad biseriatis, seriebus spatio edentulo a se invicem remotis; labiis carnosis; naribus posticis oculis valde approximatis rotundis, anticis rostri apici approximatis tubulatis; poris numerosis conspicuis nares maxillasque cingentibus; squamis conspicuis tessellatis; linea laterali poris distantibus notata; pinna dorsali plus capitis longitudine ante anum incipiente, radio 1° capiti plus quam ano approximata, $\frac{3}{4}$ circiter totius corporis longitudinis efficiente, corpore triplo circiter humiliore; pinnis pectoralibus rotundatis 3 ad $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; anali in anteriore dimidio corporis incipiente corpore plus triplo humiliore; caudali rotundata; corpore superne flavo-viridi inferne margaritaceo-flavo vel roseo et, ventre et mento exceptis, toto fuscescente-viridi maculato et nebulato; pinnis flavescente-viridibus, verticalibus plus minusve fusco-viridi maculatis et nebulatis.

B. 11. D. 250 ad 260 P. 22 ad 24. A. 220 ad 230. C. 12 p. m.

Synon. *Muraena maculata* Buch. Gang. Fish. p. 23? (nec. Lacép.).

Muraena bengalensis Gr. Hardw. Illustr. Ind. Zoöl. I.

Anguilla variegata MacCll. Apod. Fish. Beng. Calc. Journ. Nat. Hist. V p. 179 tab. 5 fig. 2.

Ahir Indig. Mahratt.

Lubang Sundanens.

Ikan Mowa Mal. Batav.

Habit. Batavia, Buitenzorg, Tjibulu, Javae insulae, in fluviis. Amboina, in fluviis.

Longitudo 3 speciminum 235''', 630''' et 1130'''.

Aanm. Ter bovenaangehaalde plaatse beschreef ik deze soort naar een enkel specimen van Java van 1130''' lengte. Door het ontvangen van een voorwerp van Buitenzorg van 630''' en een van Amboina van 235''', heb ik de diagnose vollediger kunnen maken en tevens de getallen van de stralen der vertikale vinnen opgeven. Deze getallen zijn naar de twee kleinere voorwerpen genomen. In de Soenda-landen is deze soort bekend onder den naam van *Loebang*.

Merkwaardig is de uitgestrekte verbreiding dezer soort, van Dekkan (Dukhun) tot Amboina, dus van ongeveer 74° tot ongeveer 128° o. l., welke merkwaardigheid nog verhoogd wordt, door de afgezonderheid der stroomgebieden, waarin zij leeft.

Muraenichthys Blkr.

Pinnae dorsalis, caudalis, analis, continuae. Pinnae pectorales nullae. Nares posteriores inferae in labio superiore perforatae. Dentes palatini, nasales, vomerini, inframaxillares. Aperturae branchiales inferae semilunares.

Aanm. In mijne Bijdrage tot de kennis der Muraenoïden en Symbranchoïden van den Indischen Archipel (Verh. Bat. Gen. XXV), beschreef ik eene soort onder den naam van *Muraena gymnopterus*, welker verwantschap met Dalophis en Ophisurus ik daar reeds aanwees, hoezeer ik haar onder het geslacht Muraena eene plaats gaf. Sedert ben ik het bezit geraakt van een ouder exemplaar dezer soort, hetwelk ik magtig werd toen het nog leefde. Hierbij nam ik waar, dat, even als bij Ophisurus, de achterste neusopeningen zich in de lippen bevinden en niet voor de oogen, zooals bij Muraena. Dit kenmerk, gevoegd bij de laag geplaatste halvemaanvormige kieuwopeningen en het niet bedekt zijn der vinnen met de huid des ligchaams, schijnt mij toe, eene afzondering der soort van het geslacht Muraena te regtvaardigen.

Muraenichthys gymnopterus Blkr.

Muraenichth. corpore valde elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine 34 ad 25 in ejus longitudine; capite acuto convexo $8\frac{1}{2}$ ad $7\frac{1}{3}$ in longitudine corporis, quadruplo longiore quam alto; oculis diametro 15 circiter in longitudine capitis; naribus anterioribus tubulatis, posterioribus inferis paulo ante oculum in labio superiore perforatis; rostro acuto convexo, oculo duplo longiore, ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculos producto 3 ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; dentibus obtusis conicis et granulatis; palatinis bi- ad triseriatis apicem thurmae dentalis vomerinae attingentibus; nasalibus pluriseriatis in thurmam antice rotundatam postice thurmam dentalem vomerinam attingentem collocatis; vomerinis antice triseriatis postice bi- et uniseriatis; inframaxillaribus anterioribus tri- ad quadriseriatis posterioribus biseriatis; apertura branchiali semimilunari oculo majore in dimidio corporis inferiore sita; cute laevi squamis inconspicuis; linea laterali conspicua tubulis contiguis notata; pinnis nudis radiis valde conspicuis, dorsali corpore plus triplo humiliore longe post aperturam branchialem antice in 2ª quarta corporis parte incipiente, radio 1º ano magis quam aperturae branchiali approximato; anali antice in 2ª tertia corporis parte incipiente dorsali altiore; corpore superne viridi viridi profundiore arenato, inferne flavescente; pinnis flavescentibus, anali carmosino marginata.

B. 32. D. 260 ad 265. A. 200 ad 212. C. 10 p. m.

Synon. *Muraena gymnopterus* Blkr. Bijdr. Muraenoïd. Symbranch. Ind. Arch. p. 52. Verh. Bat. Gen. XXV.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 2 speciminum 215''' et 266'''.

Aanm. Door het erlangen van een versch en grooter exemplaar dezer soort, ben ik in de gelegenheid, de vroeger gegevene diagnose te verbeteren. De hoogte des ligchaams schijnt bij toenemenden leeftijd betrekkelijk aanmerkelijk grooter te worden, daar die bij het grootere exemplaar slechts 25 maal, bij het kleinere 34 maal gaat in de lengte des ligchaams.

SYNGNATHOÏDEI.

Syngnathus dactyliophorus Blkr.

Syngnath. corpore valde elongato, antice heptagono postice tetragono, altitudine 30 ad 31 in ejus longitudine, aeque lato circiter ac longo; ca-

pite 5 circiter in longitudine corporis; oculis diametro 8 ad 8½ in longitudine capitis; linea rostro-frontali ante oculos concava; rostro capitis parte postoculari triplo circiter longiore, compresso, septuplo ad octuplo longiore quam parte gracillima alto; vertice convexo granuloso; orbitis cristaque rostro-oculari utroque latere brevi leviter denticulatis; operculo; granuloso granulis subseriatim dispositis; scutis lateribus 18, cauda 20 scutis singulis leviter granulosis, laminis intersuturalibus parvis ovalibus leviter granulosis, carinis postice spinula valde conspicua postrorsum spectante; carina ventris media humili spinulis spinulis carinis ceteris minoribus; cauda absque pinna trunco absque capite paulo breviore; pinna dorsali supra anum scuto trunci 18° incipiente et scuto caudali 4° desinente, corpore humiliore; pectoralibus rotundatis; anali minima; caudali oblonga obtusa convexa capitis parte postoculari duplo circiter longiore; corpore pulchre flavo fasciis transversis violaceo-fuscis latis 27 spatiis intermediis vulgo latioribus totum corpus cingentibus, fasciis rostro 5, oculo 1, oculum inter et pinnam pectoralem 2, pectoralem inter et analem 9, ceteris caudalibus; pinnis roseis caudali tantum pulchre rubro-violacea postice flavo marginata et medio macula pulchre flava.

D. 26. P. 21 vel 22. A. 4. C. 9.

Habit. Batavia, ad insulam Onrust, in mari.

Longitudo 2 speciminum 130‴ et 144‴.

Aanm. Ik ving beide specimina levend met de hand op de koraalgronden van het eiland Onrust. De soort is gemakkelijk herkenbaar aan de afwisselende gele en violet-bruine banden, welke het geheele ligchaam omringen.

CARCHARIAE.

Carcharias (Prionodon) Henlei Blkr.

Carchar. (Prionod.) corpore elongato compresso, altitudine 6½ circiter in ejus longitudine; capite 5½ circiter in longitudine corporis, vix latiore quam alto; oculis diametro 5 circiter in longitudine rostri; pupilla rimaeformi oblonga verticali; rostro subsemicirculariter rotundato, longitudine rictus latitudini aequali, parte praeorali rictus longitudini aequali sed rictus latitudine multo breviore; naribus rostri apici magis quam angulo oris approximatis, oculis vix vel non minoribus, valvula trigona bene conspicua; rictu valde curvato multo latiore quam longo; dentibus maxillis triangularibus totis denticulatis, postrorsum spectantibus, supramaxillaribus inframaxillari-

bus paulo majoribus; angulo oris fossa parva sulcis pupilla non longioribus; poris infraocularibus et postocularibus parum conspicuis; vertice poris 2 majoribus; spiraculo postico supra pinnam pectoralem sito: squamis minimis tri- vel quadricarinatis; linea laterali conspicua cauda curvata; appendicibus genitalibus pinnas ventrales non superantibus, conicis, postice sulcatis; pinna dorsali pectoralibus multo magis quam ventralibus approximata, corpore humiliore, aeque alta circiter ac basi longa, valde emarginata, antice acute rotundata, postice acuta; dorsali 2ª paulo ante analem incipiente et ante finem analis desinente, quadruplo circiter ejus longitudinis a dorsali 1ª remota, longiore quam alta, dorsali 1ª plus triplo humiliore, paulo emarginata, antice rotundata, postice acuta; pectoralibus subfalcatis, capite vix brevioribus, minus duplo longioribus quam latis, emarginatis, apice acutis; ventralibus subquadratis, longioribus quam latis vix emarginatis, angulis rotundatis; anali caudali plus quam ventralibus approximata, altitudine et latitudine pinnae dorsali 2ªᵉ subaequali, valde emarginata, antice acute rotundata postice acutissima; caudali $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, lobo posteriore oblique emarginato, lobo anteriore lobo posteriore plus triplo longiore $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, antice plus duplo humiliore quam basi longo, acuto, valde emarginato; colore corpore superne griseo-coeruleo, inferne flavescente; pinnis griseis vel griseo-coeruleis, pectoralibus, ventralibus, caudalique lobo anteriore apice nigris.

Synon. *Ikan Tjutjot* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici masculini 762'''.

Aanm. Deze soort heeft in habitus veel van *Carcharias (Prionodon) pleurotaenia* Blkr., waarvan zij zich echter, behalve door gemis van den geelachtigen driehoekigen zijband, onderscheidt door stomperen snuit en rugvin, breedere en sterker getande onderkaakstanden, meer voorwaartsche plaatsing der 2de rugvin enz. Ik noem haar ter eere van den heer J. Henle, den medebearbeider van het hoofdwerk over de Plagiostomen van den nieuweren tijd.

Ik bezit thans van Java reeds 12 soorten van Carcharias t. w. *Carcharias (Scoliodon) acutus* MH., *Carchar. (Scoliod.) macrorhynchos* Blkr., *Carchar. (Prionodon) brevipinna* MH. Blkr., *Cachar. (Prion.) Henlei* Blkr., *Carch. (Prion.) munsing* Blkr., *Carch. (Prion.) melanopterus* Q.G. MH., *Carchar. (Prion.) me-*

nisorrah Val. MH., *Carchar. (Prion.) tjutjot* Blkr., *Carch. (Prion.) fasciatus* Blkr., *Carchar. (Prion.) javanicus* Blkr., *Carchar. (Prion.) pleurotaenia* Blkr. en *Carchar. (Prion.) sorrah* Val. MH. Van de in deze bijdrage niet beschrevene heb ik de uitvoerige diagnosen publiek gemaakt in mijne Bijdrage tot de kennis der Plagiostonnen van den Indischen Archipel, opgenomen in het 24ste deel der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.

Carcharias (Prionodon) brevipinna Blkr.

Carchar. (Prionod.) corpore elongato compresso, altitudine $7\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; capite valde acuto 5 in longitudine corporis, latiore quam alto; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine rostri, pupilla rimaeformi-oblonga verticali; rostro acuto rotundato rictus longitudine et latitudine longiore; naribus rostri apici magis quam angulo oris approximatis, oculo minoribus, valvula trigona parum conspicua; rictu valde curvato latiore quam longo; dentibus supramaxillaribus et inframaxillaribus trigonis gracilibus parvis vix postrorsum spectantibus basi processubus rotundatis, supramaxillaribus inferne denticulis minimis scabris, inframaxillaribus denticulis nullis; angulo oris fossa parva sulcis pupilla longioribus sed oculo brevioribus; poris capite infraocularibus et postocularibus conspicuis in series longitudinales dispositis; vertice poris 2 majoribus; spiraculo postico supra pinnam pectoralem sito; squamis minimis tri- ad quinque-carinatis; linea laterali conspicua cauda curvata; appendicibus genitalibus pinnas ventrales non superantibus, conicis, postice sulcatis; pinna dorsali pectoralibus magis quam ventralibus approximata, corpore multo humiliore, paulo altiore quam basi longa, emarginata, antice acutiuscule rotundata, postice acuta; dorsali 2ª tota anali opposita, sextuplo fere ejus longitudinis a pinna dorsali 1ª remota, vix longiore quam alta, dorsali 1ª plus triplo humiliore, vix vel non emarginata, antice rotundata, postice acutissima; pectoralibus subfalcatis capite multo brevioribus, latitudine maxima 2 fere in earum longitudine, emarginatis, apice acutis; ventralibus quadratis, aeque longis circiter ac latis, pectoralibus triplo circiter brevioribus, angulis leviter rotundatis; anali eandem formem ac dorsalis 1ª referente dorsali 2ª paulo majore, pinnae caudali magis quam ventralibus approximata; caudali $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, lobo posteriore oblique emarginato, lobo anteriore lobo posteriore quadruplo fere longiore $4\frac{1}{2}$ circiter in longitu-

dine corporis, antice plus duplo humiliore quam basi longo, acuto, valde emarginato; colore corpore superne griseo inferne albescente; pinnis griseis immaculatis.

Synon. *Carcharias (Aprion) brevipinna* MH. Syst. Beschreib. Plagiost. p. 31.
Ikan Tjutjot Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo 2 speciminum masculinor. 755‴ et 780‴.

Aanm. In de Systematische Beschreibung der Plagiostomen is deze soort beschreven onder den ondergeslachtsnaam *Aprion*. Evenwel bezitten de bovenkaakstanden, met eene goede lens gezien, fijne tandjes, waarom ik de soort terugbreng tot die afdeeling van *Prionodon*, bij welke de bovenkaakstanden gezaagd, de onderkaakstanden glad zijn.

Carcharias (Prionodon) fasciatus Blkr. Bijdr. tot de kenn. der Plagiost. Ind. Archip. p. 37 Verh. Bat. Genootsch. Vol. XXIV.

Carch. (Prionod.) corpore elongato compresso, altitudine 9 ad $8\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; capite obtuso 6 circiter in longitudine corporis, latiore quam alto; oculis diametro 3 circiter in longitudine rostri; pupilla rotunda; rostro valde obtuso antice semicirculariter rotundato latitudine rictus paulo breviore, parte praeorali rictus latitudine plus duplo breviore, $1\frac{1}{2}$ in rictus longitudine; naribus rostri apici plus duplo quam angulo oris approximatis, valvula trigona valde conspicua; rictu valde curvato multo latiore quam longo; dentibus utraque maxilla aequalibus trigonis, obliquis, latis, totis denticulatis, basi externa processu serrato; maxilla superiore dente antico medio impari minore trigono; sulco labiali superiore oculo duplo fere longiore, inferiore oculo vix breviore; poris capite numerosis conspicuis, postocularibus irregulariter dispositis; spiraculis 2 posticis supra pinnam pectoralem sitis; squamis minimis graniformibus unicarinatis; linea laterali lateribus caudaque conspicua; pinna dorsali 1ª pinnis pectoralibus multo magis quam ventralibus approximata, corpore paulo humiliore, paulo altiore quam longa, apice acutiuscule rotundata, emarginata, postice acutissima; dorsali 2ª anali opposita, quadruplo circiter ejus longitudinis a pinna dorsali 1ª remota, dorsali 1ª plus duplo humiliore et breviore, antice rotundata vix humi-

liore quam basi longa, vix emarginata, postice acutissima; pectoralibus capite multo brevioribus emarginatis apice acute rotundatis latitudine basi 3 fere in earum longitudine; ventralibus quadratis angulis rotundatis, aeque latis circiter ac longis, pectoralibus triplo circiter brevioribus; anali ventralibus plus quam caudali approximata, dorsali 2ª altiore sed non longiore, valde emarginata, apice acuta, postice acutissima; caudali $3\frac{1}{5}$ circiter in longitudine corporis, lobo posteriore oblique emarginato acuto, lobo anteriore lobo posteriore quadruplo fere longiore antice multo plus duplo humiliore quam basi longa, acuta, vix rotundata, valde emarginata; colore corpore superne griseo-coeruleo fasciis numerosis transversis diffusis et maculis fascias similantibus profundioribus; ventre albescente; pinnis coeruleo-griseis coerulescente nebulatis.

Synon. *Ikan Tjutjot* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici feminini 1100‴.

Aanm. Ik beschreef deze soort reeds kortelijk in mijne Verhandeling over de Plagiostomen van den Indischen Archipel naar een specimen van 2860‴ lengte, hetwelk ik op de vischmarkt te Batavia waarnam. Het boven beschreven specimen bevindt zich in mijne verzameling en erlangde ik in Augustus 1852. Later nam ik nog meerdere specimina dezer soort waar tot eene lengte van ruim $3\frac{1}{2}$ meters, meest alle wijfjes. De soort erlangt alzoo eene ontzagwekkende grootte en is, naar haar gebit en bekspleet te oordeelen, een der gevaarlijkste haaijen. Voorwerpen van ongeveer 3 meters lente heb ik voor den prijs van ongeveer *f* 24 aan chinezen zien verkoopen. Deze schijnen daarmede dan nog eene vrij aanmerkelijke winst te kunnen maken en het kostende reeds terug te erlangen door het olieachtige vet (traan), waaraan de ontzaggelijke en de buikholte bijkans geheel opvullende levers der grootere haaijen zeer rijk zijn. De haaijenvinnen maken daarenboven een handelsartikel uit en het vleesch, ook dat der groote haaijen, wordt door chinezen en inlanders algemeen gegeten.

In de bovenaangehaalde bijdrage heb ik er op gewezen dat *Carcharias fasciatus* door stompheid en kortheid van den

snuit nog het naaste verwant is aan *Carcharias (Prionodon) gangeticus* MH. en *Carcharias (Prionodon) leucas* Valenc.

Van het voorwerp mijner verzameling heb ik de buik- en borstholte geopend. De arcus aörtae heeft drie reijen van drie klapvliezen, waarvan die der voorste rèi zich vrij kunnen bewegen doch die der beide achterste reijen in hunne beweging belemmerd zijn door dunne trabekels, welke hen slechts weinig zich laten openen of sluiten. Maag langwerpig kegelvormig met kleinen kegelvormigen blinden zak. Darmkanaal meer dan tweemaal zoolang als de maag. Klapvlies van den dikken darm overlangs opgerold. Milt zeer slank en lang, zich langs maag en dunne darmen uitstrekkende. Lever bruin, tweekwabbig, met de kwabben van ongeveer gelijke lengte.

TORPEDINES.

Narcine timlei Henle Narc. p. 34 tab. 2 fig. 1. MH. Syst. Beschr. Plagiost. p. 130. Richards. Rep. Ichth. Chin. Jap. in Rep. 15_h Meet. Brit. Ass. p. 196. Aug. Duméril Monogr. Torpedin. Rev. Zoöl. 1852 p. 273.

Narcin. corpore elongato depresso antice disciformi; disco longitudine 2½ circiter in longitudine totius corporis, circulari, aeque longo ac lato rotundato; capite 5 fere in longitudine corporis; rostro obtuso longitudine 3⅔ in longitudine disci, basi triplo fere latiore quam longo, obtuso, antice emarginato; oculis diametro 8 circiter in longitudine rostri, diametro 4½ circiter a se invicem distantibus, diametro 1 circiter a foraminibus temporalibus oculo duplo circiter majoribus rotundis remotis; naribus frenulo tantum a se invicem remotis, valvula anteriore paulo prominente; rictu rectiusculo, plus duplo ejus longitudinis a margine rostro-pectorali remoto, laminis dentalibus multo longiore; dentibus maxillis serie longissima p. m. 16, dentibus seriebus internis praesertim acutis, aperturis branchialibus oblongis non curvatis; linea laterali poris conspicuis notata; ano rictus longitudine circiter ante medium corporis totius longitudinis sito; pinnis ventralibus post pectorales insertis quadratis acutis; dorsalibus altioribus quam basi longis oblique curvatis margine

anteriore convexis margine posteriore concavis, dorsali 1ª 2ª minore post finem ventralium inserta; caudali oblonga rotundata postice acutiuscula; appendicibus genitalibus ventralium angulum posteriorem superantibus; colore corpore superne viridi-fusco inferne albo; corpore superne post oculos pinnisque maculis rotundis et oblongis nigris, disco p. m. 20, dorso post discum p. m. 8.

Synon. *Raja Timlei* Bl. Schn. Syst. posth. p. 359.
Temeree Russ. Corom Fish. I p. 1 fig. 1.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici masculini 156'''.

Aanm. Mijn specimen behoort tot den jeugdigen leeftijdstoestand en blijkbaar tot *Narcine timlei*, welke soort ook van Hindostan en Japan bekend is.

De *Temeree* van Russell is door de heeren J. Müller en Henle, hoezeer met plaatsing van een ? geplaatst onder de sijnonijmen van *Torpedo marmorata* Rudolph. Ik geloof meer regt te hebben om deze *Temeree* tot *Narcine timlei* terug te brengen, aangezien er de verhoudingen van schijf en staart vrij juist zijn afgebeeld en de spuitgaten gladde randen vertoonen. De vlekken zijn er wel veel talrijker dan bij mijn specimen, doch zulks kan aan den meer gevorderden leeftijdstoestand zijn toe te schrijven. Misschien is ook de *Nalla temeree* van Russell eene *Narcine* en wel *Narcine indica* Henle.

TRIJGONES.

Taeniura melanospilos Blkr.

Taeniur. corpore disciformi, longitudine disci $1\frac{1}{6}$ ad $1\frac{1}{7}$ in ejus latitudine, antice valde obtuso; linea rostro-pectorali ubique convexa; capite $3\frac{3}{4}$ circiter in latitudine disci maxima; rostro 6 circiter in latitudine disci maxima; oculis diametro $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine rostri, diametris $3\frac{1}{2}$ circiter distantibus; foramine temporali trigono oculo multo majore; rictu parum curvato, latitudine 2 et paulo in longitudine rostri praeorali; valvulis nasalibus veloque postmaxillari processubus dentiformibus fimbriatis; dentibus maxillis obtusis; fundo cavitatis oris bipapillato; corpore superne ubique spinulis minimis scabro, linea media spinis majoribus conicis p. m.

50 uniseriatis; cauda radice depressa, disco paulo longiore, ubique spinulis minimis scabra, spina vel spinis magnis (excisis) paulo post 1^m tertiam caudae partem insertis, superne medio 1^a tertia parte spinis conicis mediocribus uniseriatis; membrana caudali cauda altiore sub spina vel spinis elongatis incipiente et apicem caudae attingente; appendicibus genitalibus conicis ventralibus multo brevioribus; corpore superne griseo-coeruleo, maculis numerosis rotundis et oblongis nigerrimis parvis, mediocribus et maximis variegato, inferne albido; cauda membranaque caudali nigricantibus.

Synon. *Ikan Pareh* Mal. Batav.

Habit. Batavia, in mari.

Longitudo speciminis unici masculini 750‴.

Aanm. Deze nieuwe soort, kenbaar aan hare zwarte vlekken, ruwe rugvlakte, breede schijf en langen staart, ontdekte ik den 13den Januarij 1853 te Batavia, waar ik haar slechts eene enkele keer in een enkel individu heb waargenomen.

De roodbruine lever neemt de geheele lengte der buikholte in en is tweekwabbig, de linkerkwab evenwel grooter dan de regter. Milt boonvormig, bruin, in de kleine kurvatuur der maag gelegen. Pancreas kleiner dan de milt, licht roos-kleurig, langwerpig, knodsvormig. Maag spilvormig, even lang als de dikke darm, met sterk ontwikkelde overlangsche plooijen. Dunne darm meer dan driemaal korter dan de maag. Klapvlies van den dikken darm spiraalvormig met 22 of 23 windingen.

De ingewanden verschillen dus vrij aanmerkelijk van die van *Taeniura lymma* MH., beschreven in mijne Bijdrage tot de kennis der Plagiostomen van den Indischen Archipel.

Rhachinotus africanus Cant. Cat. Mal. Fish. p. 422.

Rhachin. corpore disciformi, disco aeque longo circiter ac lato, rotundato, margine anteriore semicirculari rostri apice tantum processo trigono parvo; capite longitudine 3½ circiter in latitudine disci maxima; rostro 5 circiter in latitudine disci maxima; oculis diametro 5 ad 6 circiter in longitudine rostri, diametris 4 circiter distantibus; foraminibus temporalibus oculo plus duplo majoribus; valvulis narium rictum non attin-

gentibus margine leviter ciliatis; rictu undulato latitudine 2 et paulo in longitudine rostri praeorali; velo postmaxillari superiore fimbriato; fundo cavitatis oris papillis 5, papilla 2ª et 4ª ceteris longioribus; dentibus maxillis obtusis; dorso scaberrimo lateraliter usque ad vel supra basin pinnarum pectoralium, antice usque paulo ante oculos tuberculis obtusis subcordiformibus laminam oblongam similantibus densissime obsito; toto disco superne insuper spinis conicis basi radiatis armato, spinis dorso sparsis, pinnis pectoralibus plus minusve in series longitudinales dispositis; cauda fusiformi apterygia disco paulo longiore postice tenui, tuberculis osseis obtusis maxima parte obsita et superne et postice spinis conicis armata; pinnis ventralibus oblique rotundatis totis glabris; appendice anali pinnis ventralibus multo brevioribus superne sulcatis; colore corpore superne medio disco pulchre flavo, pinnis et rostro violaceo-griseo, inferne albo.

Synon. *Raja africana* Bl. Schneid. Syst. posth. p. 367.
Anacanthus africanus MH. Plagiost. p. 157.
Ikan Pareh duri Mal. Bat.

Habit. Batavia, in mari.

Latitudo speciminis unici masculini 630'''.

Aanm. Niettegenstaande deze soort ver over de aarde verbreid is en leeft aan de kust van Guinea, in de Roode zee, in Straat Malakka en bij Batavia, schijnt zij toch zeldzaam te zijn. Van Straat Malakka en wel van Pinang is zij bekend geworden door den heer Cantor, die aldaar een enkel vrouwelijk voorwerp waarnam. Mijn specimen, een mannelijk voorwerp, is het eenige wat ik gedurende 9 jaren lange nasporingen heb kunnen magtig worden en vele Bataviasche visschers verklaarden mij, dezen visch zelfs nooit gezien te hebben. Ik erlangde het versch den 2den September 1852.

De groote slagader bezit 3 reijen elk van 5 halvemaansgewijze kleine klapvliezen, welke slechts eene beperkte bewegelijkheid bezitten door dunne trabekels, waardoor zij het lumen der arterie slechts gedeeltelijk kunnen sluiten.

Lever tweekwabbig licht bruin, de kwabben van bijkans gelijke grootte en de geheele buikholte opvullende. Geene galblaas. Milt langwerpig rondachtig. Maag eenigzins gelijkende op de menschenmaag, doch met kleinere groote kurvatuur. Duodenum of dunne darm zeer kort, meer dan 8 maal korter dan

de dikke darm, die een weinig langer is dan de maag. Klapvlies van den dikken darm spiraalvormig met 19 of 20 windingen. Nieren dubbel, bruin, langwerpig, zich tot voor in de buikholte uitstrekkende.

Scripsi Batavia Calendis Januarii-Augusti MDCCCLIII.

OVER

HET STELSEL VAN ONDERGRONDS DROOGING (DRAINAGE) EN ZIJNE TOEPASSELIJKHEID VOOR HET EILAND JAVA,

DOOR

Dr. P. F. H. FROMBERG.

Reeds in het jaar 1850, heb ik in het Indisch Archief over dit belangrijk onderwerp eene vlugtige bijdrage geleverd, ten doel hebbende eene verklaring der beginselen, waarop het genoemde stelsel berust, en van de uitwerkselen, die het te weeg brengt; benevens de aanwijzing van eenige plaatsen op Java, waar het met voordeel zou aan te wenden, ja voor eene duurzaam goede kultuur onmisbaar zijn.

Ik zal thans beginnen, met de voornaamste *uitwerkselen* van dit stelsel nog eens, zoo kort mogelijk, op te noemen.

1°. Het zij men het overtollige regenwater uit den bovengrond, vooral uit klei- en zware leemgronden, wil verwijderen, of wel het uit den ondergrond opstijgende water, op moerassige of van wellen voorziene plaatsen, wil afleiden, — altijd is het hoofduitwerksel, de toelating of vermeerdering van dampkringslucht, zonder welker invloed de grond, op zekere diepte, zelfs bij genoegzame bemesting, geen geschikt voedsel kan bevatten voor de planten, die men er op wil kweeken.

Naar mate het water in den grond stijgt, of naar den duur van zijn verblijf aldaar, is de toegang der lucht, zoo niet belet, althans zeer bemoeijelijkt, en daarmede de groei der kultuurplanten belemmerd of verkort, wegens het gezegde ge-

brek aan voedsel op zekere diepte. Hoe dieper en verder nu zulk eene plant hare wortels moet uitzenden, om krachtig te groeijen, hoe schadelijker de overmaat van grondwater voor haar is, omdat, vooral hier op Java, de grond er des te minder geopend of bewerkt wordt. Hoe dieper bovendien eene plant hare wortels *kan* uitzenden, hoe minder zij van de ongelijkheden van plaatselijk klimaat te lijden heeft.

De wijze, waarop de bestanddeelen des bodems door de lucht worden gewijzigd en veranderd in voedsel voor de planten, is geheel chemisch. Zij komt, in het algemeen, neder op eene *oxijdatie* of *opneming van zuurstof*, die ten gevolge heeft, rassche ontbinding der overblijfselen van planten en dieren; waarmede verbrokkeling en ontleding der rotsfragmenten gepaard gaat.

Er is zoo even gesproken van grondwater, uit tweederlei bronnen afkomstig. Beiden zijn schadelijk voor den groei der planten, hoewel noch in dezelfde mate, noch geheel in denzelfden zin.

Dat, hetwelk, bij overmatige regens, door zware gronden niet spoedig kan worden doorgelaten, schaadt enkel door te groote hoeveelheid, en door te langen tijd van zijn verblijf op zulke gronden.

Het grootste gedeelte er van, na afstrooming der eerste massen, kan eerst verwijderd worden door verwaseming bij de warmte der zon; en terwijl dus die warmte besteed wordt ter verdamping van het water, gaat hare uitwerking voor de op die plaats groeijende planten verloren. Er ontstaat dus eene langdurige koude in den bovengrond en in de onderste luchtlaag, die den wasdom benadeelt. Op zich zelf is derhalve dit grondwater niet nadeelig, want het bevat lucht en voert die aan den bodem toe. Het laat zich echter denken, dat er nog een gedeelte van kan aanwezig zijn, wanneer reeds *al* de daarin bevatte lucht door den grond is opgenomen, bij voorbeeld, zoo er veel tijds verloopt tusschen twee hevige regenbuijen. In dit geval zou dat overblijfsel *ook op zich zelf* schadelijk zijn, even als het eigenlijke *ondergrondswater*, dat *en* we-

gens gemis van bruikbare luchtsoorten, *en* door zijne *onafgebrokene* tegenwoordigheid den wasdom benadeelt.

Dit water is meestal afkomstig van niet verafgelegene hoogten of bergen. De ongelijk dikke aardlagen, waarmede hunne kern omgeven is, zijn niet van dezelfde vastheid, en ook niet altijd onafgebroken voortloopende. Heeft nu, op den top eens bergs, de bovenste laag weinig vastheid, dan zal de daarop vallende regen er in weg zinken, tot op de eerst volgende, digte, niet doorlatende. Langs deze laag zal het water afvloeijen. Indien nu op de helling zelve zulk eene digte laag aan de oppervlakte komt, dan vormt zich daar eene plas van staand water; zoo niet, en loopt dus de lossere laag onafgebroken door, tot aan den voet des bergs, dan verzamelt het water zich daar. Dit water komt nu als moeras aan de oppervlakte, indien ook hier eene losse aardlaag boven op ligt; doch bestaat er de bovengrond zelf uit klei of zwaar leem, dan heeft men alleen eenen steeds waterhoudenden bodem, waaronder eene, met de regens in het gebergte wassende of afnemende grondwel schuilt.

Moerassen en poelen, met kleiachtigen bodem, ontstaan dus in het algemeen, door regen of ander water, *op de plaats zelve*, zonder ondergrondsche gemeenschap met het gebergte.

Door langen duur en trapswijze verrotting van de daarin groeijende planten, kan echter ook hier een losse steenachtige bovengrond gevormd worden; en daardoor zou men het, op het eerste gezigt, voor ondergrondswater kunnen houden.

Genoemde verschijnselen moeten in bergstreken schier altijd plaats hebben, omdat van de opgehevene lagen, waaruit de hoogten zijn zamengesteld, de buitenste zich naar den top toe allengs verliezen, het zij van de oorspronkelijke vorming af, of door latere ontblooting. Dus staat aan het water de ingang open tot verschillende opeenvolgende aardlagen, waartusschen het zeer lang kan voortloopen, zonder zigtbaar te worden, indien de bedekkende kleilagen onafgebroken blijven. Alzoo kunnen er ook moerassen en wellen ver van het gebergte ontstaan.

Na het lezen dezer verklaring zou het kunnen schijnen, als ware het even goed mogelijk, dat water te verwijderen door gewone, opene goten, die veel minder kostbaar en ligter te maken zijn.

Doch bij eenig nadenken zal men inzien, dat zulke goten het verlangde nut niet kunnen doen. Tegen het zoo nadeelige ondergrondswater vermogen zij niets; dit stijgt, door kapillariteit, tot aan de oppervlakte, waar het, bij droog en warm weder, verdampt; maar onophoudelijk nieuwen aanvoer krijgende, blijft het voortdurend zijnen invloed uitoefenen op de wortels der planten. Zij moeten het overtollige regenwater *wel* wegvoeren, want anders schaadt dit aan de planten; maar daardoor gaan tevens bijna al de vruchtbaarmakende stoffen verloren, die het bevat.

Liggen er daarentegen overdekte afvoerbuizen (*drains*) voor het water, op zekere diepte, beneden de oppervlakte van den grond, dan wordt het ondergrondswater daardoor verwijderd en klimt slechts weinig er boven. Het meteoorwater dringt nu ook door de bovengrondslaag heen en vloeit door de pijpen weg.

De grond kan er dus veel meer van opnemen, zonder lang nat te blijven; er wordt veel minder aan de oppervlakte verdampt, en dus minder warmte aan den grond en de onderste luchtlagen ontnomen; terwijl door het water eene gelijkmatige temperatuur in den grond verspreid wordt. Nog ontvangt, door deze filtratie, de *geheele* grondlaag boven de drains telkens versche hoeveelheden regenwater; en zoowel de zuurstofrijke lucht, als andere vruchtbaarmakende stoffen, die het bevat, worden door den grond terughouden (1).

Drains zijn dus zuig- en afvoer-kanalen, die aan de plantenwortels het schadelijke ondergrondswater, dat onafgebroken

---

(1) Dit hoogst belangrijk feit is voor omstreeks twee jaren door den heer Way, te Londen, met eene menigte proeven gestaafd. In een volgend nummer zal ik hiervan berigt doen, alsmede van eenige, nog aanhangige onderzoekingen hierover, met gronden van Java.

werkt, onthouden, en het bruikbare gedeelte van het regenwater toevoeren, welks nuttelooze overmaat mede verwijderd wordt. Onafscheidelijk van deze uitwerkselen zijn *toeneming* der wortels in *kracht, lengte* en *aantal*, een *gezonde wasdom* en dus *voordeelige kultuur*.

De ondervinding heeft hierop in Groot-Brittannië reeds lang haar zegel gedrukt. Wij konden dus nu vragen naar de toepasselijkheid van het drainingstelsel op Java. Vooraf echter zal ik de wijze van uitvoering opgeven, en er eenige aanmerkingen bijvoegen.

2°. Het zou mij te ver leiden, indien ik de velerlei werkwijzen in alle bijzonderheden wilde aangeven. De hoedanigheid van den grond, de graad van verval, het al of niet aanwezig zijn van steenen, de kultuur-wijze, rotatie, ja de bijzondere inzigten van den belanghebbende, zijn even zoo vele oorzaken van verscheidenheid in de voorschriften.

Ik zal mij daarom, zooveel doenlijk, tot algemeene zaken bepalen.

1°. *Keuze van plaats.* Een kleijige niet doorlatende ondergrond, overdekt met klei-, leem-, veen- of humusrijken zandgrond, heeft, hoe droog hij ook schijnen moge, altijd behoefte aan draining. Even zoo een meer opene ondergrond, boven of nabij wellen, die op de grenzen van verschillende aardlagen ontspringen. Het terrein dient eenige helling te hebben.

De plaatsen ter uitwatering moeten met zorg nagegaan en vooral de laagste punten daartoe uitgezocht worden. Verder dient de plaats en rangschikking, voor al de te bezigen materialen bepaald, de benoodigde hoeveelheid pijpen berekend, en de liniën voor de hoofd- en kleinere drains naauwkeurig uitgemerkt te worden.

2°. *Het graven der goten.* De hoofddrain, waarin het water van al de kleine (zoogenaamde *paralleldrains*) uitloopt, wordt het eerst, en wel beneden aan beginnende, opengegraven en het laatste van allen gesloten, doch hij behoeft niet dadelijk de volle diepte te hebben. Is er veel water in den grond, dan laat men deze goot geheel open, totdat het be-

zinksel eenigermate is afgezet en de zijden hard geworden zijn, en dan zuivert men ze door uitgraving tot *zes* duim beneden de kleinere of zij-drains. Het schijnt verkieslijk, vooral bij hellende zij- en bijna vlakke hoofddrains, de vereeniging der eerst genoemde met de laatste, acht à negen voeten ver, scherphoekig te maken, zoo dat zij beiden meer in één rigting loopen.

Tot die uitgraving gebruikt men drie of vier verschillende spaden, die naar voren wat smaller zijn, dan aan den steel. De eerst gebruikt wordende, tot opening van den bovengrond, is de breedste; het achtereinde der tweede is even breed als het vooreinde der eerste, enz. Het smaller einde der laatste heeft juist de breedte van de buiten-middellijn der drainpijp. Het stuk gronds, dat met deze wordt uitgehaald, laat op den bodem dus juist genoeg ruimte over, om er de buis te plaatsen.

De achtereenvolgens uitgegravene scheppen aarde worden geregeld aan de eene zijde der goot nedergelegd, de smalste of laatst uitgegravene boven op, zoodat bij het weder invullen de verschillende lagen weder in de vorige volgorde komen. Dit is *volstrekt* noodig, als de ondergrond uit klei bestaat, en men geene steenen op de pijpen legt.

Doorgaans is de bodem der hoofddrains *zeven*, die der kleine of evenwijdige drains, *vijf* duim rijnl. breed; doch zoowel het klimaat der plaats, als de aard van den grond, hebben invloed op deze dimensiën.

De zijden moeten volkomen gelijke helling hebben. Het is een vereischte, dat de drains geheel regt en *gelijk* worden uitgegraven, en ook dat men door waterpassen, gevolgd door werkelijk onderzoek van den loop des waters, een gelijkmatig verval bewerke.

Ten aanzien der *diepte*, op welke de drains worden uitgegraven, is het schier onmogelijk, iets in het algemeen te zeggen. *Terrein* en *grond* beslissen hierin genoegzaam alles.

Waar de helling der oppervlakte en het verval aan het lagere einde onvoldoende zijn, daar kan *diepte-draining*, hoe noodig zij ook zijn moge, geene plaats vinden. Bij ongunsti-

ge niveau's, moet de diepte geregeld worden naar het benoodigde verval bij de uitwatering. Van het maken van een goed bestek in dezen hangt meerendeels de goede uitslag af.

Zijn helling en plaats tot uitwatering gunstig gelegen, dan wordt de diepte der drains bijna alleen door den aard der gronden bepaald, en daarmede ook de onderlinge afstand der zij-drains, die doorgaans met de diepte toeneemt.

Indien de ondergrond open genoeg is voor eenen gemakkelijken doortogt van het water, dan zijn drains van 3 tot 4½ voet diepte, of zelfs meer, de beste. Het opzuigingsvermogen van den grond moet dit bepalen.

Het is daarbij noodzakelijk, dat de bodem der drains uit klei of althans vasteren grond besta, om de pijpen tegen verzakking te beveiligen.

Heeft men daarentegen te doen met eenen moeijelijk voor water doordringbaren ondergrond, en beginnen de meer opene aardlagen eerst op onbereikbare diepte, dan wordt draining van 2 tot 3 voeten vereischt en moeten de drains tevens digter bijeen zijn, bij voorbeeld 16 à 20 voet. Dieper te graven, zou wel niet schaden, maar de meerdere uitwerkselen zouden de meerdere kosten niet vergoeden.

Ook op de diepte en afstand der drains heeft het klimaat veel invloed; waar veel regen valt, mogen zij althans niet te wijd uit een liggen. Dit werd vroeger niet in acht genomen.

Door aldus menigvuldige pijpen te leggen *(frequent drainage)* wordt het doel, om den grond *door en door* te droogen *(thorough drainage)* zekerder bereikt, dan door weinige en zeer diepe drains, die nabij de wellen reiken; want daarbij wordt eene meer grondige studie der verschillende aardlagen vereischt, dan van het meerendeel der landbouwkundigen te verwachten is.

In weerwil der bestaande voorschriften is de keus tusschen boven- en- ondergronds-drooging dikwijls zeer moeijelijk, en de strijd over de voorkeur, in bijzondere gevallen, is nog niet ten einde. Sommigen zijn verpligt geweest, de aanvankelijk gemaakte drains aanmerkelijk te verdiepen (het is

waar, dat niet weinigen dwaas genoeg geweest zijn, zich tot *één à anderhalf* voet diepte te bepalen); anderen hebben den afstand moeten verminderen, door *tusschen-drains*; enkelen hebben *boven-* en *onder-draining* te gelijk ingevoerd. Een onlangs door mij ontvangen deel van het *Journal of the Royal Agric. Society of England*, vol 12th part 1), bevat zelfs een verslag hierover, door lord WHARNCLIFFE, die in het vorige jaar, op zijn landgoed Whortey bij Sheffield deze *dubbele draining* heeft tot stand gebragt, op eene eigene wijze, met vermindering van kosten en vermeerdering van uitwerking.

Een kort berigt daarvan moge hier plaats vinden.

Vooraf had hij, in 1848, een stuk gronds, van bijna $2\frac{1}{2}$ bouw, met dunnen bovengrond, op eene dikke onderlaag van stijve, gele klei, tot proef gedraind, deels op 3 voet diepte en 30 voet tusschenruimte, deels op 4 voet en 39 voet afstand. Doch in weerwil van de beste omwerking, was de grond, na $3^1/_2$ jaar, op beide proef-vakken, zelfs nabij de linie der drains, nog ongedroogd, ofschoon het water van de uitmondingen altijd door behoorlijk geloopen had.

Na deze uitkomst, en in aanmerking nemende, dat diepe draining in zuivere kleigronden eerst dan nuttig kan zijn, wanneer door de groote en langdurige hitte der lucht de klei genoegzaam is zamengetrokken,—eene omstandigheid, die in Engeland zeer zelden voorkomt,— voerde hij het volgende plan uit.

Op 4 voet diepte werden drains gemaakt, 54 à 60 voet uiteen, en op 2 voet andere, 24 voet uiteen. Zij hadden tot de eerste eene rigting van 45^0 en liepen over $^4/_5$ der ruimte tusschen ze. Aan hunne uitmonding of het vlak van zamenkomst met de laatste werden deels eenige losse steenen geplaatst, om den bovenstroom eenen regtlijnigen afloop naar de lagere wijdere drains te geven, deels werden de bovendrains zelve in een meer hellende rigting naar de benedenste geplaatst.

De uitwerking dezer methode was treffend. Nog vóórdat het geheele veld voltooid was, werd, na langdurigen regen, een onderzoek gedaan; en het gedeelte, waar enkel onderdrains lagen, verschilde van het aangrenzende, met de boven- of hulp-

drains even zeer, als *nat van droog land.* Bij een later onderzoek, na zwaren regen, bleek het, dat elke bovendrain een stroompje water met kracht uitstortte in de lagere pijpen; en de gevolgtrekking ligt voor de hand, dat, zonder die hulppijpen, dit bovenwater grootendeels in den grond zou opgesloten zijn gebleven, totdat het door filtratie lager had kunnen doorzakken; iets, dat door klei *hoogst* langzaam geschiedt.

De kosten dezer dubbele inrigting bedroegen in het geheel *f* 45,40 per acre (ongeveer *f* 92½ per bouw).

Een enkele laag drains, op 4 voet en 36 voet wijdte zou zeer nabij *f* 54, en op 30 voet wijdte *f* 64,65 per acre gekost hebben, en beiden waren in dezen grond zonder gevolg geweest.

Moge dus voor de meeste kleigronden, vooral die beneden met wat zand en veel steenen vermengd zijn, eene draining op 2½ à 3 voet voldoende wezen; op *stijvere, echte* kleigronden, als de genoemde, is die laag te dik vóor eene tijdige doorvloeijing van het regenwater en de grond blijft er dus nat bij. Op 2 voet diepte kan dan wel de bovengrondsdrooging geschieden, maar zonder bijkomende diepe droogmaking klimt het stagnerende wel- of moeras-water te hoog op en vermindert dus grootelijks het nut dier enkele bovendraining.

Het boren van enkele zeer diepe gaten, die men door vertikale pijpen open houdt, waardoor dan het welwater in de bovendrains stroomt, kan hier alleen *dan* het lagere stelsel vervangen, wanneer de doorlatende grond niet al te diep onder de kleibedding ligt en de juiste plaats der wellen te vinden is.

Ten opzigte van de chemische uitwerking der beide stelsels, heeft de heer Barnays, te Derbij, bevonden, dat door eene aardlaag van 10 tot 18 duim dikte, de zouten uit eene oplossing *veel* minder werden teruggehouden, dan door eene laag van 30 duim.

Op Java zouden, vooral met het oog op het klimaat, meerdere stelsels van verschillende *diepte* en *wijdte*, met *drains*

van verschillende wijdte in denzelfden grond, naast elkander, moeten beproefd worden (1).

3°. *Het leggen der pijpen.* Dit werk is, op zich zelf, hoogst eenvoudig en vereischt alleen handigheid en gewoonte, om het spoedig te doen voortgaan. Een man, voorzien van een aan het einde omgebogen ijzer, met langen steel, of ook met eene soort van tang, die de Markies van Westminster het eerst schijnt ingevoerd te hebben, neemt, aan het hooger einde van het veld beginnende, de pijpen één voor één af van de rei, die aan de eene zijde van den drain gereed ligt, en plaatst ze, juist aaneensluitende, op den bodem der goot.

Men heeft gemeend het gevaar van verplaatsing der pijpen te voorkomen, door elke pijp met eene soort van kraag of mantel (*pipes with collars*) te voorzien, waarin het einde der naast liggende sluit. Ook heeft men voorgesteld, daartoe aan het eene eind eene kegelvormige verwijding te maken. Maar de prijs wordt dan zeer verhoogd. Indien de pijpen *juist* in de goot sluiten, en de bodem en zijden van deze in vasten kleigrond zijn gemaakt, dan is er geen gevaar van verplaatsing.

De pijpen der kleinere of zijdrains vereenigen zich met de groote en wijdere, door gaten, die in de zijde der laatste gemaakt zijn; zij moeten daar slechts even ingeschoven kunnen worden.

In de *Gard. Chronicle* van 3 Mei 1851 vind ik tot dit doel aangegeven, vierkante pijpen met eene ronde opening in een der zijden, alleen te bezigen op de vereenigings-plaatsen van zij- en hoofdpijpen.

De lager liggende, vierkante hoofdpijp, die tegen over een' zijdrain geplaatst wordt, heeft de opening op de bovenzijde, en dient tot onderlaag voor de vierkante eindzijpijp, wel-

---

(1) Steeds moet, tot volkomene draining, boven aan het veld eene smalle goot gemaakt worden, ter verbinding van de boveneinden der drains. Daardoor worden de boveneinden der beddingen beveiligd tegen mogelijke doorzijpeling van water uit de grenssloot. Van die sloot moet gezegde dwarsche bovendrain dan minstens negen voet verwijderd zijn.

ker, met eenen rand voorziene, opening juist in de eerstgenoemde sluit. Ik heb geene berigten gezien over het nut dezer inrigting.

Onmiddellijk na het leggen der pijpen volgt:

4°. *Het weder sluiten der drains* waarbij sommigen verkiezen de pijpen vooraf te bedekken met eene laag van gelijkmatig gebrokene steenen. Dit schijnt alleen dan raadzaam, zoo de grond zelf veel steenen bevat en er dus geene vervoerkosten bijkomen; doch ook dan nog schijnt het voordeel dezer bijvoeging twijfelachtig, zoo wel wegens de kosten van verzamelen en breken, als wegens het vaster maken des gronds, door de meerdere karren, die men bezigt.

Berigten hierover zeggen, dat door steenen op pijpen te leggen, het land alleen wat spoediger droog wordt, maar dat na een of twee jaren, geen verschil met andere te zien is.

De twee laatstgenoemde gedeelten van het werk geschieden het best op deze wijze.

Is een deel der goten gegraven, met gelijkmatig verval en gelijke hellende zijden; — zijn de pijpen langs de eene zijde der goot gelegd, en is het werkvolk op de plaatsen gereed, — dan begint een man den bodem der goot met een eigene soort van schop *(scoop)* gelijk te maken, telkens, waar het voor een behoorlijk verval noodig is, wat aarde uithalende. Op dezen volgt een arbeider, die de pijpen legt. Hij staat 50 of 60 voet van den eersten af, om dezen een goed overzigt met het waterpas te laten. Intusschen heeft een derde, al loopende, eene snede met eene spade in den grond gedaan langs eene lijn, die aan de vrije zijde der goot gespannen is, op eenen afstand van haren rand, juist breed genoeg tot dekking der pijpen.

Deze begint nu de eerste zode er in te keeren. Hij gaat in de drain, maakt eene dwarssnede in de zode, op de grootste lengte, die hij, zonder breken, met zijne spade kan opligten, steekt ze dan af, en legt ze omgekeerd op de pijp. Het best is de zoden even lang te snijden als de pijpen en de voegen met die der laatsten te doen afwisselen. In geen

geval mogen de voegen van zoden en pijpen op elkander komen.

Na hem volgen twee werklieden; de een met eene sterke, kromme vork de aarde er in trekkende, terwijl de andere, aan de zijden van den aardhoop staande, dezen met eene schop er in werkt. De aanwezige opzigter is steeds onledig, de drains met de mal te onderzoeken, of zij de juiste diepte hebben.

Voor dat ik van dit onderwerp afstap, zij nog iets gezegd over de thans meest gebruikte materialen, tot plaatsing in de goten.

Takkebossen behooren reeds tot de geschiedenis; zij zijn te kort van duur in hare werking, om nog te kunnen worden aanbevolen.

Turf wordt hier en daar nog aangewend, vooral, waar veengronden in de nabijheid zijn. Deze kan, met zorg geplaatst, lang duren en kost weinig geld. Ik lees, in een verslag over de draining in Lancashire, van het laatst van 1851, dat zij daar, in vasten kleigrond, veelvuldig gebruikt wordt en zeer wel voldoet. Goed gedroogd en dus ingekrompen zijnde, wordt de turf in den drain vast getreden. Allengs vochtig wordende, zwelt hij weder op en sluit dan zeer digt Men heeft die, welke vijftig jaren in drains gelegen hadden, onderzocht en nog volkomen goed bevonden.

Steenen op de plaats zelve aanwezig zijnde, kunnen wel dienen, maar geraken toch meer en meer in onbruik. Het is noodig dat zij van gelijke grootte en afgerond zijn, dat er althans geene hoekige steenen onderaan komen, en dat kleinere, eveneens gelijkmatige steenen, de bovenlaag uitmaken; zij mogen niet op de plaats zelve worden gebroken. Er moet altijd eene groote ruimte mede gevuld worden, doch over de meest geschikte hoeveelheid, dat is breedte en hoogte van het steenen trapezium, heeft men het nooit eens kunnen worden.

Tegels van *gebakkene klei* worden thans meerendeels gebezigd. Men heeft ze hoofdzakelijk van twee vormen, t. w. de *hoefijzer-* of *boogvormige* en de *cilindervormige* of *ronde*.

De eerste moeten nog voorzien worden van, los er onder-

geplaatste, platte stukken of *onderlagen* (*soles*); anders kunnen zij ligt verstopt raken. Men heeft onder anderen, in Regent's park en in den Zoölogischen tuin te Londen, waarvan de droogmaking in het laatst van 1851 weder is aangevangen, overblijfsels gevonden van vroegere mislukte boogvormige drains *zonder onderlagen*, die geheel met opgedrukte klei gevuld waren.

Drainpijpen zijn daaraan niet blootgesteld, kunnen het best de drukking van alle zijden weêrstaan en winnen het ook zeer in prijs. Ik vind onder anderen deze opgave:

		Wijdte. in Eng.	Lengte. duim.	Prijs per 1000
Hoefijzer of boogvorm. tegels No.	1		15	*f* 30
Idem. Idem.	„ 2	$3\frac{1}{2}$	15	„ $13\frac{1}{2}$ à 15
Idem. Idem.	„ 3	$2\frac{1}{2}$	15	„ 10.80 à 12
Ronde of pijpvormige		2	15	„ 10.80
Idem. Idem.		$1\frac{3}{4}$	12	„ 9
Idem. Idem.		1	12	„ 7.20

Platte onderlagen van gebakkene klei kosten de helft van de tegels.

De drainpijpen worden dus thans het meest gebruikt. Zij verschillen in wijdte van *vijf* tot *één* duim diameter; naarmate zij voor *hoofd-* of voor *zijdrains* bestemd zijn, naar de *diepte* waarop men ze plaatst en naar het *klimaat.*

Over het laatste zijn, met het oog op Java, nog eenige aanmerkingen te maken.

Hoe meer regen er op eene plaats, in zeker tijdsverloop, valt, des te meer vocht wordt daar aan den grond medegedeeld, maar ook *des te minder* spoedig kan de grond daar eene zekere hoeveelheid vocht weder verliezen, wegens de mindere warmte of helderheid der lucht.

Dit geldt bij uitnemendheid voor *ongedrainde kleigronden.* In een der nummers van *the Journal of the Roijal Agricultural Society of England* komt eene bijdrage voor, waarin wordt medegedeeld, dat de heer Charnock omtrent dit onderwerp proeven gedaan heeft. Volgens dezen wordt in Yorkshire, waar jaar-

lijks $33\frac{1}{2}$ e. duim regen valt, 25 duim weder verdampt, en dringt slechts $8\frac{1}{2}$ duim er van tot 3 voet in den grond door, zich door de drains ontlastende. Te Kendal in Cumberland valt jaarlijks 45 duim regen, en de verdamping bedraagt hoogstens 21 duim. Hier blijft dus 33 duim regenwater, of *bijna viermaal zooveel* als in Yorkshire, in den grond, en dit moet door de drains worden weggevoerd. — Dat zoodanige verschillen invloed moeten hebben op de wijdte der pijpen, bij gelijken onderlingen afstand, valt duidelijk in het oog.

Bedenken wij hierbij, dat op Java niet alleen eene grootere hoeveelheid regen valt, maar zich ook in een korter tijdsbestek als zamendringt, dan is het ontwijfelbaar, dat de wijdste en talrijkste drainpijpen, in Engeland, op eene gegevene ruimte gebruikt wordende, hier naauwelijks als *minimum* zouden kunnen gelden. Voor de zijdrains zou de geringste wijdte misschien 2 duim moeten zijn, en de afstand, in kleigronden, op $2\frac{1}{2}$ voet diepte gerekend, 12 à 16 voeten.

Plaatsen als Buitenzorg, waar de grootere jaarlijksche regenmassa ook over eene grootere tijdruimte verdeeld is, dan in de lagere en oostelijker streken van Java, zouden daarom, voor dezelfde gronden, geene wijdere of meerdere pijpen behoeven, dan bijv. Pasoeroean en Soerabaja.

Bij de overgroote uitbreiding van het drainstelsel in Groot-Brittannië en de toenemende behoefte aan pijpen daarvoor, is het begrijpelijk, dat men niet altijd de beste kleisoort bezigt, ook niet op de geschikte wijze toebereid heeft. En echter is dit een grooter vereischte, dan de goede inrigting der ovens en de regeling van het vuur. Slechte of slecht bewerkte klei kan nimmer goede drainpijpen opleveren; en deze zijn wezenlijk noodig voor den goeden uitslag, meer nog voor de duurzaamheid der ondergrondsdrooging.

Eene kleisoort, voor eene zekere klasse van voorwerpen bestemd, is niet geschikt voor andere, die tot een geheel ander doel moeten dienen. Zoo bekomt men van klei, die zeer arm is aan ijzeroxijde, na branding *wit-* of *geelachtige* voorwerpen, die hoogstmoeijelijk smeltbaar maar tevens poreus en ruw

van oppervlakte zijn. Deze is dus zeer geschikt voor de binnenwanden van hoógovens, maar niet voor drainpijpen, omdat zij het water inzuigen en doorlaten.

Het komt er hier op aan, voorwerpen te maken, die eene aanhoudende drukking kunnen verdragen, evenzeer bestand zijn tegen de inwerking van lucht en water als tegen den invloed der in gestadige ontbinding zijnde bestanddeelen des bodems, en die bovendien eene volkomen gelijke oppervlakte hebben. Klei, die met zand en steentjes vermengd, zonder voorafgaande bereiding gebakken wordt, levert pijpen van ongelijken zamenhang, die dus ligt breekbaar zijn. Bevat zij stukjes kalksteen, dan worden deze door de branding, in bijtenden staat gebragt; door aanraking met vocht ontstaat er gebluschte kalk, en door de daarbij plaats hebbende uitzetting krijgen de pijpen scheuren of vallen geheel uiteen. Door overmaat van kalk, ijzeroxijde, potasch of soda, ontstaat eene te ligt smeltbare massa, zoodat de voorwerpen in den oven zamenvallen. Kort voor mijn vertrek uit Edinburgh (in het begin van 1847), heb ik een aantal kleisoorten voor drainpijpen geanalijseerd, en de straks genoemde resultaten zijn daaruit voortgevloeid. Een matig groot gehalte aan ijzeroxijde schijnt echter in de klei noodig te zijn, om er voorwerpen van een digt weefsel, met verglaasde oppervlakte, dus goede drainpijpen, van te maken.

Een zeer praktisch prijsschrift over de eigenschappen van klei, die het best geschikt is voor het maken van drainpijpen, door den heer Robert Boijle te Aijer, is verschenen in het *Journal of Agriculture etc. of the Highland and Agricultural Society of Scotland*, *March* 1852." Daaraan ontleen ik hier de volgende bijzonderheden.

„Bij het zoeken naar klei, moet men niet, zoo als op vele plaatsen gedaan wordt, de avegaar gebruiken, omdat door de draaijende beweging verschillende kleilagen ondereen gemengd worden, waarvan sommige voor het oogmerk ongeschikt kunnen zijn.

„Alluviale klei, die, over het algemeen, de beste is, vindt men altijd in komvormige holten afgezet.

„Deze beddingen zijn dus in het midden diep, naar de randen toe allengs dunner wordende. Hieruit volgt, dat men zich vooraf door menigvuldige gravingen moet overtuigen, of de bruikbare kleibedding van genoegzame uitgestrektheid is, om er een' oven op te rigten.

„Stijve kleigrond, van *drie* tot *zes* voet onder de oppervlakte, is doorgaans de beste. Deze klei is zacht, vettig op het gevoel, trekt spoedig vocht aan en verliest het ligtelijk weder. Soms vindt men klei, op veel grootere diepte, afwisselend met lagen van hoogst fijn zand. Wordt deze weeke klei dadelijk in den kneedmolen gebragt, dan wordt zij gestadig weeker. Brengt men ze dan in vormen, dan behoudt zij lang hare eigenaardige vochtigheid, krimpt bij het droogen sterk in en levert dus een zeer middelmatig voorwerp op. Zulke klei moet men, na de opgraving, eenen tijd lang aan de lucht blootstellen, waardoor zij vol van bersten wordt en al het oorspronkelijke vocht verliest. Wordt zij dan weder met water aangemengd, om gevormd te worden, dan neemt zij er minder van op, dan vroeger.

„Een (schotsch) acre (= 0,7036 bouw) kleigrond, 1 voet diep, kan opleveren *een millioen drainpijpen van* 3 *duim diameter* en *twaalf duim lengte.* Deze hoeveelheid is voldoende tot droogmaking van 438 acres, met de draïns twintig voet vaneen.

„De bovengrond en alle vreemde stoffen moeten eerst van de kleibeddingen verwijderd worden. Laat men er slechts eenige organische stof op blijven, dan verliest de klei in lenigheid, en na het bakken zal zij niet dien metallischen klank geven, welke een zeker bewijs is voor de duurzaamheid van het voorwerp.

„Ook de beste kleisoort is, in de bedding, nog ongelijkmatig doormengd met verschillende stoffen en harde klompen. Zoo men deze er niet vooraf gelijk en innig doorheen werkt, of anders verwijdert, dan krijgt men een geschrompeld of verwrongen produkt; - want die vreemde stoffen vorderen, op zich zelve, verschillende temperaturen, om eene zekere veran-

dering te ondergaan bijv: *om te smelten.* Tot *dezelfde* temperatuur verhit, kan dus zulk een mengsel niet overal in gelijken toestand zijn. —

„Om de klei die noodige gelijkmatigheid te geven, is het voldoende, haar, pas gedolven zijnde, aan de lucht te laten uitdroogen. In het regensaisoen zet de massa zich dan weder uit en valt tot poeder. Zelfs de hardste klompen vergruizen door die afwisseling van droogte en vochtigheid.

„Wordt nu de geheele massa herhaaldelijk omgewerkt, dan zal zij duurzame voorwerpen van een goed voorkomen opleveren. De beste, doch meer kostbare methode is, *het stelselmatig wasschen der klei.* Daartoe wordt zij, tusschen twee cirkelvormige muurtjes, met water gemengd, en door ijzeren rollen en eggen, die buiten om door een paard of door stoom rondgedraaid worden, beurtelings vastgedrukt en opgeroerd.

„Aldus ontstaat er eene gelijkvormige brei, die door een' rooster in eenen lager geplaatsten vergaarbak gevloeid, allengs het water weder verliest. Op deze wijze worden de verschillende stoffen, die in de klei voorkomen, op het innigst gemengd, en alle steentjes of harde klompen verwijderd. Behalve de uitmuntende hoedanigheid der voorwerpen, van zulke klei gebakken, komen er ook zeer weinige in gebroken staat uit den oven.

„Zoo men in aanmerking neemt, dat op vele plaatsen drainpijpen van slechts *één* tot *anderhalf* duim diameter, bij voorkeur gebruikt worden, dan blijkt de noodzakelijkheid, dat deze kanaaltjes eene *effene* oppervlakte hebben, zonder welke er geen onafgebroken waterstroom zijn kan. —

„Men heeft getracht door één werktuig *(Clayton's drain-pijp machine)*, de klei te zuiveren en te gelijk tot pijpen te vormen; doch voor menschen is dit werktuig te zwaar, om te behandelen. Het achtereenvolgens *zeeften en kneden* der klei echter, heeft de heer George West, bij Linlithgow (nabij Edinburgh), in eenen geschikten toestel weten te vereenigen. Worden de paarden hierbij door stoomkracht vervangen, dan

is deze methode weinig kostbaar; vooral omdat de kneedmolen dan met meer messen en armen kan voorzien en eene grootere drukking uitgeoefend worden.

„Zeer voordeelig zou het zijn, de gekneede klei, eenen geruimen tijd voor dat zij gebruikt wordt, tot eene massa zamen te kloppen. Hare gelijkvormigheid wordt daardoor vermeerderd. De chinezen doen dit gewoonlijk voor hunne beroemde porcelein-bakkerijen. Soms leggen zij de reeds toebereide klei, nog bijna een halve eeuw lang, in hoopen bijeen, en laten dus een levenslang erfdeel aan hunne kinderen na.

„Er is eene harde, brooze, diep liggende, niet vette kleisoort, die in kleur naar de leijen der koolformatie gelijkt. Wordt deze, door kunstmiddelen, in water verdeeld, en met de zachte vettige klei goed vermengd, dan kan zij eene zeer bruikbare grondstof voor drainpijpen opleveren. Daartoe wordt die harde klei vooraf tusschen twee paren, boven elkander geplaatste, ijzeren cijlinders fijn gemalen. Op zich zelve gebruikt, is deze kleisoort geheel ongeschikt tot het vervaardigen van drainpijpen. — In de welbekende pottebakkerijen van Staffordshire, waar een groot aantal dezer pijpen vervaardigd wordt, gebruikt men mede dergelijke klei, vooraf op gezegde wijze fijngemalen en vermengd.

„Bijna al de kleisoorten in Schotland moeten, voor kleine drainpijpen, eerst op zoodanige kunstmatige wijze toebereid worden. Die van Engeland daarentegen zijn, over het geheel, veel fijner en vrij van steengruis. Uit de machine komende, is de oppervlakte van deze dus zeer glad, en hebben ook de kleine pijpen, daarvan vervaardigd, een zeer schoon voorkomen. —

„Het is eindelijk van belang dat de pas gevormde pijpen, gedurende het droogen, hare ronde gedaante behouden. Doorgaans plaatst men ze, ter drooging, op eene vlakke plank. Daarbij moeten zij, wegens de eigenschappen van plastische klei, wat zamenvallen; want hoogstens een twintigste van den omtrek is alsdan ondersteund. — Als middel daartegen, heeft men bedacht, om de pijpen, — als zij zoo verre gedroogd zijn, dat

zij haar eigen gewigt kunnen dragen, — één voor één, op eenen rolstok te steken, en deze eenige malen voor en achterwaarts te rollen. Doch een sneller en minder kostbaar middel is het volgende:

„Vierkante latten, zoo lang als de breedte der droogplanken, en zoo breed als de diameter der pijpen, worden op de diagonaal doorgezaagd, en met de breede vlakte naast elkànder los op de planken gelegd, zoo dat de pijpen tegen hare vlakke zijden rusten. Op deze wijze voorkomt men behalve het zamenvallen, ook het krommen en wringen, dat van het droogen op platte vlakken onafscheidelijk is (1).

(1) Bij gelegenheid, dat de roode brug alhier instortte, en men, tot bevestiging der fundamenten, 55 voet diep moest graven, stootte men op eene laag grijs-blaauwe klei, waarvan ik mij dadelijk eene hoeveelheid verschaft heb, onder anderen ook, om door chemische analijse hare geschiktheid voor drainpijpen te toetsen. Wel bevat zij verschillende, grootere en kleinere, witachtige klompjes, is op verschillende diepte niet gelijkmatig van kleur en zamenhang, en zelfs vond ik er een paar stukjes verkoold hout in, - doch die klompjes zijn broos, zandachtig en ligt te vergruizen; de ligtere minder zamenhangende laag kan verwijderd worden, en die enkele stukjes organische stof zijn onbeteekenend. De uitkomst der analijse, door den heer Van der Pant verrigt, is als volgt:

Waterverlies bij 100° — 39.11%
„ „ 130 „ — 39.41 „

hierbij was zure noch alkalische reaktie merkbaar.

gloeiverlies 45.49%
dit meerdere bedrag van 6%
hangt bijna geheel van het chemisch gebonden water af.

Zamenstelling.

	Gegloeide klei.	Klei in den natuurl. staat.
Kiezelaarde en fijn zand . .	61,81 %	33,47
Aluinaarde	35,06 „	19,11
IJzeroxyde	1,46 „	0,80
Kalkaarde	0,03 „	0,016
Magnesia	1,07 „	0,58
Alkaliën	}	
Verlies	} 0,57 „	0,266
Water	}	39,41
Idem chem. verb.		6,08
	100	100

Blijkens deze uitkomsten, is het duideiijk, dat deze klei voor drainpijpen ongeschikt is, zoowel om haar gering gehalte aan *yzer*, *kalk* en *alkaliën*, waardoor zij hoogst moeijelijk zal te smelten zijn en een broos poreus produkt zal geven, als door haar groot gehalte aan *aluinaarde*, die de oorzaak is van haar sterk waterhoudend vermogen, waardoor zij dus moeijelijk te droogen is.

Indien zij tevens eene overmaat van ijzeroxijde bevatte, dan konde dit gebrek, en het te veel van aluinaarde tegelijk, verholpen worden door bijmenging van fijn zand. Dan zouden en de aantrekbaarheid voor vocht, en de te geringe smeltbaarheid te gelijk verbeterd kunnen worden.

Om eerstgenoemde reden moet zij echter uitmuntend geschikt zijn tot vervaardiging van fornuizen en van alle voorwerpen, die eene groote hitte moeten ondergaan. Eene vergelijking met de zamenstelling van verschillende, deels door mij zelven geanalijseerde, als goed bekende kleisoorten, zal dit nader bewijzen.

Bestanddeelen.	KLEI VOOR DRAINPIJPEN.				KLEI VOOR OVENS. *		
	Engelsche	Schotsche			Engelsche.		
	van Sherburn hill.	van Cuttle hill.	van Kilkerran.	van Portobello.	van Stourbridge	van Stanning-ton.	van Garnkirk.
Kiezelaarde en fijn zand . .	61,09%	64,14%	57,48%	53,95%	46,1%	43,0%	53,4%
Aluinaarde	19,91 ,,	13,54 ,,	29,90 ,,	25,55 ,,	38,8 ,,	40,9 ,,	43,6 ,,
IJzeroxyde	6,75 ,,	7,57 ,,	9,77 ,,	8,06 ,,		Sporen	2,4 ,,
Kalkaarde	3.36 ,,	1,90 ,,	0,80 ,,	0,68 ,,		1,3%	0,6 ,,
Magnesia	2,38 ,,	1,21 ,,	0,12 ,,	1,61 ,,		0,1 ,,	
Potasch . . . . } Soda . . . . }	2,83 ,,	1,86 ,, 0,68 ,,	0,73 ,,	1,54 ,,			
Zwavelzuur		1,37 ,,					
Organische stof en chemisch verb. water		7,82 ,,		8,60 ,,	15,1 ,,	14,7 ,,	
Koolzuur en verlies . . .	3,68 ,,						
	100,	100,09%	98,80%	99,99%	100,	100,	100,

* Alle deze soorten zijn uiterst moeijelijk smeltbaar; die van Stourbridge is niet standvastig van zamenstelling. Drie dezer kleisoorten zijn geanalyseerd, nadat zij gegloeid en dus van alle water beroofd waren.

Wij zijn nu eenigzins voorbereid tot beantwoording der vragen: heeft Java behoefte aan het drainingstelsel? — en zal het op Java uitvoerlijk zijn, of zijn er onoverkomelijke bezwaren tegen?

Het eerste is reeds ten deele beantwoord, in mijne boven aangehaalde bijdrage tot het voormalig *Indisch archief*. Onderscheidene plaatsen, in eenige residentiën van Java, zijn daar opgenoemd, waar het aanwezen van *ondergronds* water zeker is. Op mijne latere reizen, heb ik in Bezoeki, Pasoeroean en Soerabaja niet weinige zulke, halfmoerassige plaatsen aangetroffen, die vooral in de suikerrietvelden slechte uitkomsten veroorzaken. —

Kleigronden van de zwaarste soort, zoo als ik in Bagelen gezien heb, en die door draining spoedig losser van zamenhang en ligter te bewerken zouden worden, ontbreken ook elders niet. Ik beroep mij daartoe op de ondervinding der plaatselijke ambtenaren. Hierover behoeft thans niet verder gehandeld te worden, en ik kan dus overgaan tot de beantwoording der tweede vraag. Indien er toch tegen de invoering van het drainingstelsel op Java geene onoverwinnelijke bezwaren bestaan, dan mag, lettende op de behoefte, aan die invoering niet gewanhoopt worden.

Als bedenkingen tegen de aanwending der drainage op dit eiland, zou men kunnen aanvoeren.

1ste Onbestaanbaarheid met de natte rijstkultuur.

2de Ongenoegzaamheid der drains in den regentijd, vooral bij mogelijke verstopping; en schadelijkheid in het drooge saizoen, ook vergeleken met het reeds bestaande stelsel van afwatering op Java.

3de Strijdigheid met de wijze van landbouw op Java, waartoe behoort: verwisseling van velden onder de bezitters, of verandering der grondverdeeling, en opvolging van natte en drooge kultuur: — mede beschouwd in verband met, en ten behoeve van eenige kultures voor de Europesche markt, die slechts eens om de drie of vijf jaren op hetzelfde veld plaats hebben.

4de. Moeijelijkheid in het bepalen, ten wiens laste de kosten der uitvoering zullen komen in die verschillende kultures, waarbij de bevolking, bijzondere europesche personen en het gouvernement kunnen betrokken zijn.

1ste. Oppervlakkig schijnt het verkeerd, de sawahvelden te willen voorzien met reijen van ondergrondspijpen, tot afvoering van het water, dat men, vaak met zooveel moeite, verpligt is er op te brengen, om eenigermate zeker te zijn van goede oogsten. Het laat zich toch aanzien, dat de bovengrondslaag van 2½ á 3 voet dikte, nu in eene soort van digt filter veranderd zijnde, dit water spoediger zal doen wegvloeijen dan men noodig acht, en zulks, zonder den duur van zijn verblijf te kunnen bepalen, hetwelk men thans volkomen in zijne magt heeft (1).

Doch men bedenke, dat het doel der bewatering van rijstvelden, *vóór* (en *ook ten deele na*) de *beplanting*, door deze langzame filtratie zekerder en gemakkelijker bereikt wordt, dan door het water, na eenige dagen stilstand, weder van de oppervlakte der velden te laten afstroomen. Wat toch is het hoofddoel dier herhaalde bewatering?

In de eerste plaats, *eene algemeene bemesting op groote schaal* en *in de volkomenste* mate.

Maar de vruchtbaarmakende stoffen zijn in het water deels opgelost, deels werktuigelijk verdeeld. De eerste worden *alle*, de laatste ten *deele* met het afloopende water, weder weggevoerd. Maar als het water door die stijve aardlaag van

(1) Bleven die velden altijd enkel voor padi bestemd, dan zoude, voor deze *moerasplant*, alleen eene *diepe draining* (bijv. op 5 voet diepte), kunnen noodig zijn. Maar zij worden afwisselend beplant met landgewassen, zoo voor het gouvernement en voor partikulieren, als voor den inlander zelven (met tweede gewas). Kunnen daarom de sawahs *niet* op eene voor de genoemde kultures nuttige wijze, gedraind worden (bijv. kleigronden zijnde, op 3 voet diepte), dan ten nadeele van het padigewas, alsdan zou men, ter invoering van het drainingstelsel, dat der kultures moeten wijzigen.

$2^1/_2$ voet dikte, eerst langzaam gefiltreerd wordt, en daarna door de drains wegstroomt, dan blijven de daarin verdeelde stoffen *alle*, en van de opgeloste juist die terug, welke voor den plantengroei noodzakelijk zijn.

Voorts heeft het inundatie-water, na de beplanting en gedurende den groei, dit nut, dat het de talrijke soorten van schadelijke diertjes, die de gronden bewonen, doodt, het opschieten van onkruid grootendeels belet, en den stengels en wortels der padi eene veel meer gelijkmatige temperatuur verschaft, dan waaraan zij anders in een tropisch land zouden zijn blootgesteld. Vooral wordt daarbij de warmte van de oppervlakte verminderd, hetgeen een zeer wezenlijk voordeel is, daar de grond, tusschen de keerkringen, bij zonneschijn, eene temperatuur van 50° à 56° C. (122° à 133° F.) kan aannemen. Ja zelfs had, naar Von Humboldt, de grond aan de Orinoco, die uit grofkorrelig granietzand bestaat, eene warmte van 60° C = 140° F. terwijl er de thermometer in de schaduw slechts 30° C=86° F. teekende.

Doch vermits de filtratie van het sawah-water door de, met drainpijpen onderlegde, stijve leem- of kleibedding van $2^1/_2$ voet dikte, niet zoo spoedig gaat, zullen ook de laatstgenoemde voordeelen van het inundatie-water door de drains niet noemenswaardig verminderd worden. Naarmate ook het gewas opschiet, heeft de grond minder van onkruid, en zonnehitte te lijden.

Nog zoude men hier een bezwaar kunnen ontleenen uit het wel bekende uitwerksel der drains op stijve kleigronden, namelijk: dat zij daarin eene ontelbare menigte kleine bersten te voorschijn roepen, die den grond in alle rigtingen doorkruisen, en zich allengs tot aan de drains zelve uitstrekken. Doch dit geschiedt alleen bij langdurige droogte; door het inundatie-water wordt de grond ras doorweekt en uitgezet, en sluiten zich dus die bersten weder, — welke omgekeerd in den droogen tijd, gedurende den nacht, het inzuigen van den dauw sterk vermeerderen.

Enkel op ligte leemgronden die, wegens het bestaan van

ondergrondswellen, de hulp van drains kunnen behoeven, zou dan eene grootere hoeveelheid water beschikbaar moeten zijn, om de inundatie meer dan gewoonlijk te kunnen herhalen.

Het vlak, waarin de drains liggen, moet in den regel, evenwijdig zijn aan de oppervlakte van den grond.

Op bergachtig terrein, waar al de oneffenheden zijn in wezen gelaten, is dit voorschrift niet altijd volkomen uit te voeren; maar waar de grond in sawah-beddingen, en dus in platte vlakken bewerkt is, daar kan het *wel niet letterlijk* opgevolgd worden, maar de afwijking behoeft slechts *zeer* gering te zijn. Zoo berigt de Hertog van Richmond (*J. of the Royal and Agric. Soc. of England* vol. 8 part 2), dat digt bij zijn park te Gordon Castle, een stuk moeras-grond in Julij 1838 door turfdrains op 2½ voet diepte gedroogd was, die den 1sten November 1847, onderzocht zijnde volkomen hard en onbeschadigd en van binnen geheel zuiver waren, ten blijke, dat zij bij regen in werking waren. Het verval was echter slechts 1 *voet op* 84 voet.

In het 12de deel 1ste stuk van hetzelfde journaal, komt een brief voor van den ingenieur Hamilton Fulton aan de bekenden heer Pusey, berigtende over de draining van het landgoed Hethelwood in Norfolk, toebehoorende aan Sir John Peter Boileau. De grond was er zoo vlak, dat velen het land ongeschikt achtten voor draining. Het verval bleek, bij zorgvuldige waterpassing, slechts 1 *voet in* 800 *voet te bedragen.* Door dit verval zoo veel mogelijk te besparen, de kleine drains zoo kort als doenlijk te maken, en op het verval der hoofddrains bijzonder acht te geven, werd evenwel de drooging van dit terrein, met het laagste gedeelte beginnende, in Februarij 1851, gelukkig volbragt, blijkende zulks zoowel uit de groote hoeveelheid water, die uit de drains stroomde, als uit het verbeterde voorkomen van den grond.

Op de breedste sawah-beddingen, zou dus een verval van *een vierde voet* in de drains ruim toereikend zijn. Op zeer hellende sawah-gronden, met smalle beddingen zou echter een

bezwaar van anderen aard ontstaan, namelijk: de vele regtstandige verbindingen, door middel van steenen tusschen de in hooge trappen afdalende drains, op de wijze, als vroeger in het berigt van Lord Wharncliffe is gezegd geworden. Dit bezwaar is gewigtig, om de aanzienlijke vermeerdering van arbeid, en zou, casu quo, de toepassing van het drainstelsel op zulke gronden wezenlijk kunnen beperken. —

2de. De bedenking, dat drains ongeschikt zouden zijn op Java, bij de twee zoo scherp tegengestelde saizoenen is, naar ik geloof, geheel uit den weg te ruimen.

Er is wel niet aan te twijfelen, dat bij geweldige stortregens, vooral wanneer het op rotsig terrein verzamelde water als eene kaskade op de lager gelegene gronden stort en deze in tijdelijke meertjes verandert (zoo als ik nabij Koeningan in Cheribon gezien heb), — drains hoe wijd of menigvuldig ook, onvoldoende zijn, om dit water ondergronds weg te voeren. Doch zoodra de grootste massa daarvan over de oppervlakte is weggestroomd, dan zullen de pijpen beneden hare werking toonen, door het spoedig verdwijnen der vele plassen en poelen, die in de holten van den grond blijven staan.

Het is echter duidelijk, dat hier, zoo wel de kleine als ook en voornamelijk de hoofd- en onderhoofd-drains, wijder en talrijker moeten zijn, dan in Europa.

De noodzakelijkheid van vermindering der tusschenruimten ondervindt men mede in het westen van England, tegen over de oostelijke streken, waar het klimaat veel drooger is.

Wat nu aagaat de mogelijkheid van verstopping, deze is denkbaar, of door het invallen van aarde, namelijk wanneer vooraf door hevige regens, de overdekkende grondlaag geheel of ten deele is weggespoeld en de drains verschoven zijn, — of door het afzetten van stoffen uit het water zelf, hetzij daarin verdeeld, zooals fijne klei, of daarin opgelost, vooral kalk; — of eindelijk door het indringen van de wortels van nabij staand geboomte.

Tegen het eerste gevaar is te waken, door het vermijden van sterke hellingen, die tevens, beplant zijnde, bijna uitslui-

tend voor koffijkultuur dienen, en dus aan het drainstelsel niet onderworpen kunnen zijn. Bepaalt men zich tot matig hellende gronden, en worden de drainpijpen op een vaste onderlaag tusschen vaste en juist aansluitende wanden geplaatst, dan is noch ontblooting, noch verplaatsing dier pijpen te duchten. Ten aanzien der stoffen, die in het, door de bovengrondslaag heen gelekte, water mogten verdeeld zijn, moet ik verklaren, vernomen te hebben, dat dit water meestal volkomen helder is. Het laat zich ook moeijelijk denken, dat de onderzijde der drie à twee en een half voet dikke laag van leem- of kleigrond, eenige aarddeelen zou afstaan aan het water, dat er niet *afdruppelt*, maar door de omgekeerde graszoden heen, langzaam ingezogen wordt tusschen de naauwe voegen der drainpijpen. Alleen in minder vaste grondsoorten heeft eenige uitspoeling van fijn zand plaats; maar, zoo het drainwerk met al de vereischte zorg verrigt is, kan dit geene verstopping veroorzaken, daar het water in de pijpen steeds in beweging is.

Maar anders is het gelegen met een der stoffen, die het grondwater altijd, in meerdere of mindere mate, *opgelost bevat*, namelijk: *de dubbel koolzure kalkaarde.* Verscheidene voorbeelden zijn mij bekend, van omkorstingen, tot verstoppens toe, door dit zout in de drainpijpen veroorzaakt, ten gevolge van het verlies van 50% van het koolzuur, waardoor het onoplosbaar wordt. Ik heb zulk een voorbeeld aangehaald in de meer genoemde bijdragen in het Indisch Archief. Alleen *dan* is dit onheil te vreezen, wanneer het grondwater over zeer kalkrijke gronden komt of tusschen kalksteen beddingen gestroomd heeft.

Het behoedmiddel hiertegen berust daarop, dat men het verlies van die 50% koolzuur tracht te voorkomen; want dan blijft het zout oplosbaar. Dit kan geschieden, of door pijpen te bezigen van niet te groote diameter, of dat zij zoo veel mogelijk steeds met water gevuld blijven, als wanneer er geen koolzuur kan verdampen: of ook, door drains van hard gedroogd veen of turf te maken. Deze hebben geene harde

en scherpe punten, waaraan zich het koolzuur ontwikkelen kan, en er is bovendien gedurig nieuwe aanvoer van eenig koolzuur, door de *langzame* ontbinding van den turf. — Over de duurzaamheid dier turfdrains heb ik reeds boven een voorbeeld uit Lancashire aangehaald.

Het is allezins mogelijk, dat de fijne uiteinden der wortels van boomen of struiken tusschen de voegen der drainpijpen doordringen, zich er binnen vertakken en dus eindelijk den doorloop van het water stremmen. De ondervinding heeft geleerd, dat zelfs de *mangelwortel* in eene *drie en een half voet diep* liggende wijde drain is doorgedrongen, waartoe zeker het vermengen van boven- en ondergrond heeft mede gewerkt. De pijpen in elkander te schuiven, hetzij door kragen of door kegelvormige verwijdingen, is hiertegen geen afdoend middel, zoo lang de pijpen van slechte klei vervaardigd zijn; want deze krijgen in den grond ligtelijk scheuren, waarin men dikwijls wortels heeft binnen gedrongen gezien. Het zij als regel aan te merken, geene drains te maken in de nabijheid van boomen of struiken.

Of de gronden door drains ook *te droog* kunnen worden, vooral in de oostmoesson, dit schijnt wel eene gewigtige bedenking te zijn. Maar zij verdwijnt, zoo men overweegt, dat door het grondwater beneden af te leiden, de diepte van den vruchtbaren grond toeneemt, en hiermede de lengte en talrijkheid der wortelvezels. En hoe dieper deze reiken, hoe minder zij door de hitte der zon kunnen worden aangedaan. Bovendien wordt, zoo als reeds vroeger is gezegd, in de ontelbare menigte fijne bersten van eenen gedrainden kleigrond, gedurende den nacht, eene veel grootere hoeveelheid dauw ingezogen dan door de dunne geslotene bovenkorst van ongedroogden grond. Dit meerdere komt, bij de hitte van den volgenden dag, aan de wortels der gewassen ten goede.

Het is dus geene paradoks, te beweren, dat een grond, *zonder drains*, in tijd van droogte, *eerder* gebrek aan *vruchtbaarmakend vocht* heeft, dan zulk een, die van *drainpijpen voorzien is*.

Het is niet moeijelijk aan te toonen, dat het op Java bestaande stelsel van afwatering (door *opene kanalen*) niet alleen de goede uitwerking van het drainstelsel mist, maar ook niet de nadeelen voorkomt, die uit de scherpe afscheiding der beide moessons voor den landbouw ontstaan.

Het eerste is boven reeds kortelijk betoogd. Met het bestaande stelsel *is eene duurzame grondverbetering* onmogelijk, omdat hierbij aan een hoofdelement van vruchtbaarheid, de *zuurstof van den dampkring*, veel te weinig toegang wordt geopend, en bovendien, omdat de ondergrond, niet meer water kunnende opnemen, dan totdat hij verzadigd is, weinig of geen voordeel van den regen zelven trekt.

Het tweede is even kort af te handelen. Immers, ook met de beste opene kanalen, kan geen gereede afvoer worden verleend aan het water, dat een kleiachtige grond tusschen twee kanalen in, heeft opgezogen;- dit water wordt dan stagnerend en schadelijk.

Evenmin kan men betwijfelen, — want de waarneming leert het, — dat in den droogen tijd, als het grondwater eenigzins terug treedt, de boven kleilaag tot groote, steenachtige klompen verhardt, die door hare sterke zamentrekking de uitbreiding der wortels stremmen, ja een deel der reeds aanwezige vezels dooden. Zoodanige gronden heb ik, onder anderen in Bagelen gezien, die men droog niet kan beploegen maar met koevoeten moet stuk slaan.

Nog twee of drie andere nadeelen, van het stelsel der opene waterkanalen onafscheidelijk, zullen hier met een enkele vermelding volstaan. Zij zijn: *verlies van beplantbaar terrein*; *verlies van bovengrond door afspoeling bij hevige regens, en behoefte aan gestadige herstelling of geheele vernieuwing* der kanalen zelve. Vooral het eerste is een groot, regtstreeksch nadeel, en het laatste is misschien nog gewigtiger, omdat het een groot aantal handen en veel tijds kost, en niet kan verzuimd worden, dan ten koste van een deel der oogsten.

Het groot verlies aan bovengrond op hellende terreinen is op Java van te meer gewigt, omdat er in den regel de zoo

nuttige *ondergrond* onbewerkt blijft, — hetzij door verwaarloozing, of door wezenlijke vrees voor zijne hoedanigheid.

Landen van goed gemaakte drains voorzien, lijden deze nadeelen niet.

Het onder 3 genoemde bezwaar is van meer belang te achten, dan de beide vorige, ja is van wezenlijken aard, omdat het gegrond is op de verdeeling der velden en verwisseling van bezitters, die in het *westen* en *midden* van Java eigenaardig zijn, en op de rotatiën der inlandsche kultures met die voor de Europesche markt.

Hierdoor zou het drainingstelsel kunnen ingrijpen in de overoude, schier geheiligde gewoonten der inboorlingen van Java, en op velerlei wijze botsingen verwekken, die voor de administratie met ongerijf, voor onze politieke belangen met gevaar konden vergezeld gaan. Overgaande tot de behandeling van dit gewigtig punt, stel ik dan ook op den voorgrond, dat, zoo er vooraf eene goede proef op een of meerdere plaatsen genomen wordt, deze geschiede op gronden, omtrent welker bezit of gebruik geenerlei onzekerheid bestaat, waarbij dus niemands regten in het minst gekrenkt worden: verder dat, mogt de uitkomst aan de verwachting beantwoorden, de toepassing daarvan op de gronden der dessa's worde voorafgegaan door een onzijdig onderzoek over de *kosten van aanleg, den spoed*, en de *mate* van produkt-vermeerdering, en dus over de verbetering van den grond. Tot eenen maatstaf voor de duurzaamheid, waartoe op Java nog de ondervinding van eene reeks van jaren zou vereischt worden, zal ik lager eenige gegevens aanvoeren, die aan de ondervinding in Europa getoetst en aan geenen redelijken twijfel onderworpen zijn.

Eerstelijk zij nog eens herinnerd, dat het draining-stelsel eene *algemeene* verbetering der bebouwbare gronden bewerkt, zonder aanzien van kultuur of kultuurwijze. Een dieper indringen der dampkringslucht, waardoor de rotsfragmenten rasscher verbrokkelen en de organische stoffen ontbonden worden:

een veel ruimere toevoer van vruchtbaar makende zouten in hoogst fijn verdeelden staat, en door eene grondlaag van aanzienlijke dikte, en eene meer gelijkmatige verdeeling der atmosferische warmte in den grond, — deze noodzakelijke uitwerkselen (als het ware eene *atmosferische bemesting*) der ondergrondsdrooging, gaan gepaard met toenemende *diepte* en met ligtere bewerking van den grond, waarvan de einduitkomsten zijn: toename van den voorraad van voedsel, benoodigd voor de planten, die men wil kweeken en, *met minder* jaarlijkschen arbeid, eene *grootere produktie.*

Op gronden, die van aard goed maar slecht bewerkt en als gesloten zijn, zal dus, ook op Java, de vruchtbaarheid kunnen toenemen, bij voortdurende kultuur van afwisselende planten, *zelfs zonder bemesting.* Op schrale of uitgemergelde gronden, zoo men die *wil* of *moet* blijven bebouwen, zal in de meeste gevallen, *alleen na* de draining, het bemesten goede uitkomsten geven, want reeds voor lang is het uitgemaakt, dat de bemesting van velden, in welker ondergrond het water lang blijft hangen, erger is dan nutteloos, eene ware geldverspilling.

Op dezen algemeenen verbeteringsgrondslag, waag ik thans een voorstel te bouwen, volgens hetwelk de boven aangeduide administratieve bezwaren allengs kunnen worden uit den weg geruimd.

Wij kunnen daarbij de volgende omstandigheden vooronderstellen.

1°. De onder de bewoners eener dessa achtereenvolgens te verwisselen velden liggen digt bij elkander, en men weet dat een deel er van aan grondwater lijdt. Alsdan mag men dit voor allen aannemen en zullen zij door draining ongeveer *in gelijke mate* verbeterd worden. Er kan dan geene zwarigheid bestaan, noch tegen het, als gewoonlijk, verwisselen der velden, noch tegen het maken der drains, enz., op *gezamenlijke* kosten en door *gemeenschappelijken arbeid.*

2°. De gronden verschillen aanmerkelijk in hoedanigheid, door dat een gedeelte vrij is van grondwater.

Zal nu de gebruiker van een gedroogd stuk gronds verwisselen met een' ander, wiens veld die drooging welligt niet noodig heeft, dan nog zal er, in de meeste gevallen, geene schadeloosstelling noodig zijn. Immers het eerste veld zal, gedraind zijnde, in den regel reeds in het eerste jaar de hoedanigheid van dien oorspronkelijk droogeren en beteren grond bekomen.

Zelfs in het geval, dat die verwisseling geschiedt *tijdens* of *zeer kort na* het maken der drains in een zeker gedeelte der velden, dat daaraan behoefte heeft, schijnt het mij toe, *en* het meest overeenkomstig te zijn met den aard van het inlandsch bestuur, *en* het meest uitvoerbaar met het beperkt getal van Europesche ambtenaren, dat de landbouwers eener dessa gezamenlijk deelen in de kosten en den arbeid, aan den aanleg der drains verbonden. Ieder toch deelt later, op zijne beurt, in de vermeerderde opbrengsten der aldus verbeterde gronden. Hetzelfde blijft van toepassing, als den bezitter van een reeds gedraind veld, het volgende jaar een nog ongedroogd wordt toegewezen.

Doch geschiedt zulk eene nadeelige grondverwisseling ten behoeve eener bijzondere onderneming, die, om redenen van *nabijheid* of *geschiktheid*, groote, aan één liggende, reeds gedrainde velden tijdelijk heeft in gebruik genomen, alsdan zoude de billijkheid vorderen, dat zij, die zich wegens die regeling met op het oogenblik minder goede natte gronden moeten vergenoegen, of schadeloossteling ontvangen, of gedeeltelijke betaling voor den arbeid, aan het draineren besteed.

Die schadeloosstelling zou moeten gelijk staan, aan het verschil in gemiddeld produkt der twee klassen van gronden in kwestie; en zij zou, even als de betaling van een deel der drainingkosten, behooren te komen ten laste van de onderneming, welke van die verwisseling voordeel trekt.

De op Java in gebruik zijnde rotatie van natte en droogo kultuur, hetzij tweede gewas of aanplantingen voor de Europesche markt, is naar aanleiding van het bovengezegde over den aard der verbetering, die het drainingstelsel in de gron-

den bewerkt, geen wezenlijk bezwaar er tegen. Over de wijzigingen in het leggen der pijpen in sawahgronden, naar mate van hunne helling, is boven mede reeds gesproken; en hier dient alleen nog bijgevoegd, dat de beddingen van gedrainde sawahs *altijd in wezen dienen te blijven.*

4°. Doch ten aanzien der kultures voor de Europesche markt kunnen zich, in een administratief opzigt, weder moeijelijkheden voordoen, namelijk.

Daar voor de kultuur van *suiker*, *indigo* en *tabak* slechts om de *drie*, *vier* of *vijf* jaren hetzelfde veld gebruikt wordt, ontstaat de vraag: wie zal de kosten van draining dier velden moeten dragen?

Het rationele antwoord is weder: hij, die de voordeelen geniet, welke daardoor in de gedaante van ruimere oogsten, behaald worden, en wel in verhouding van zijn aandeel in die voordeelen.

Daar de indigo-kultuur en fabriekaadje geheel door de Javaansche bevolking geschiedt en hij zijn produkt aan het gouvernement verkoopt, zoo blijft deze kultuur ten aanzien der drainingskosten en arbeid, in de kategorie der *inlandsche* kultures. Het gouvernement zou echter voorloopig de drainpijpen en graafwerktuigen kunnen leveren, onder latere verrekening tegen het produkt.

De kontraktant voor suiker of tabak zou $^1/_3$, $^1/_4$ of $^1/_5$ der kosten van draining moeten betalen, naar mate hij $^1/_3$, $^1/_4$ of $^1/_5$ der velden eener dessa voor zijne kultuur gebruikt, indien namelijk al de velden van zulk eene dessa gedraind zijn.

Om te berekenen, hoeveel de tijdelijke houder van het kontrakt in de kosten deelen moet, behoort men uit te gaan van het vermoedelijk aantal jaren, dat de drains, zonder behoefte aan herstel, zullen dienst doen. Men kan daartoe als minimum 50 jaren aannemen; en men heeft nu slechts den nog overigen tijd van zijn kontrakt door dit getal te deelen, om zijn aandeel in de drainingskosten te vinden.

Het is welligt niet ongepast, hier enkele bepalingen over verstrekking van gelden tot draining aan te voeren, ontleend

uit de 9° en 10° Victoria-acte (Drainage act.) 101e hoofdstuk, eene verstrekking, die door het Engelsche gouvernement bij wijze van rentegevend voorschot plaats heeft.

„De koninklijke kommissarissen doen de ter droogmaking voorgestelde gronden inspekteren.

„Blijkt nu, uit het verslag, dat de maatregel raadzaam is, dan verleenen zij den aanvrager een voorloopig certifikaat, waarbij de noodige som gelds wordt toegestaan, zoodra het voorgestelde werk naar het gespecifieerde bestek zal voltooid zijn.

„Zoodra de inspekteur een certifikaat heeft afgegeven van die voltooijing en van het verbruik der sommen, die in het voorloopige certifikaat bepaald zijn, dan ontvangt de aanvrager eene order tot betaling op de schatkist. Voor de aldus verstrekte som betaalt hij 6½ % rente, gedurende een tijdvak van 22 jaren. Na verloop van dien tijd is, door die intrestbetaling alleen, de geheele schuld afgedaan.

„Naar mate er zekere gedeelten van het werk zijn afgemaakt, kan de belanghebbende, op rekening van het certifikaat, een gouvernements voorschot bekomen, ten bedrage van *twee derde* der kosten van het reeds afgewerkte gedeelte.

„De aanvragen worden door het gouvernement in twee dagbladen (waarvan één plaatselijk) bekend gemaakt. De kosten daarvan, en van de opvolgende inspektie der gronden, met inbegrip van het verslag daarover, komen ten laste des aanvragers. Hierbij wordt alles in acht genomen, wat de onkosten kan matigen."

Dit zij genoeg tot staving van de zucht van het Engelsche gouvernement, om hen, die door gebrek aan geldelijke middelen het drainingstelsel niet op hunne landen kunnen invoeren, te helpen, en dus zelfs de voorwendsels er tegen te benemen. Daartoe werden door het parlement met algemeene stemmen, gelden toegestemd ten bedrage van £ 4,000.000, de helft in 1846 de andere helft in 1850 (1). Nu is dit niet ge-

(1) En wel in een land, waar schier *alles* blijft overgelaten aan de zamenwerking van bijzondere personen.

beurd, zonder dat vooraf talrijke deskundigen ondervraagd en gehoord zijn. Men heeft dus, na rijp overleg, het drainstelsel ten hoogste nuttig geacht voor den Engelschen landbouw, en dat gouvernementsvoorschot welligt eenigermate als vergoeding voor de afschaffing der korenwetten beschouwd. Het genoemde stelsel is dan ook thans de eerste en fundamentele maatregel van kultuurverbetering, zonder welke men alle andere als nutteloos of hoogstens als *voorbijgaande* aanmerkt.

Met inbegrip van de vroegere mededeeling in het Indisch Archief (van 1850) hebben wij dus:

1°. Overwogen, de nuttige uitwerking der drains, daar zij het regenwater door den boven- en ondergrond doen heentrekken en dus de langzame verdamping van de oppervlakte beletten en daar zij het welwater uit den ondergrond afkeeren, zoodat deze zelf voor de kultuur geschikt en dus de diepte van den bebouwbaren grond zeer aanzienlijk vergroot wordt.

Het drainstelsel is derhalve algemeen voordeelig en zeer aan te bevelen.

2°. Gedeeltelijk aangewezen, dat vele gronden op Java lijden, zoo aan eigenlijk *grondwater*, als door moerassig *staand water* op de *oppervlakte;* alsmede de nadeelige gevolgen daarvan in de drooge en natte moesson en de ongenoegzaamheid daartegen van het bestaande stelsel van afwatering aangetoond.

Het drainstelsel in derhalve ook voor Java voordeelig en zeer aan te bevelen.

3°. Voorgesteld, de wijze van uitvoering, die allezins door gewone javaansche landbouwers, zelfs, na eenig onderrigt, onder javaansche opzigters, geschieden kan.

4°. Aangevoerd eenige hoofdbezwaren tegen het stelsel, uit eigene, deels overoude, gebruiken op Java ontstaande. Eeni-

ge dezer meen ik weggeruimd, andere althans grootelijks verminderd te hebben.

Er zijn derhalve, à priori, geene onoverwinnelijke bezwaren tegen de invoering van het drainstelsel op Java te verwachten.

Men heeft het hier dan ook werkelijk, naar mijn voorstel op kleine schaal, bijna *drie* jaren geleden beproefd, en wel in de residentie *Cheribon*. Die proef is mislukt. — Ik zal nu, als aanhangsel op dit gedeelte mijner bijdrage, berigt doen van de oorzaken dier mislukking.

De grond daartoe, door den resident gekozen, was een plekje van ongeveer *vier* bouws, nabij het woonhuis van de suikeronderneming Ardjiwinangon, distrik Gegessiklor. In verband met de drainproeven waren er, ter zelfder plaatse, proeven met verschillende anorganische meststoffen genomen, waaromtrent ik hier enkel aanmerk dat, daar er *nooit* suikerriet op dien grond was gekweekt, deze niet kon geacht worden arm te zijn aan de bestanddeelen, die voor suikerriet noodig zijn. Ten gevolge daarvan deden dan ook die meststoffen geene uitwerking. De drains waren, naar mijn voorschrift op $3\frac{1}{2}$ voet diepte gegraven en één voet hoog met steenen gevuld. Ik kan echter niet verzekeren, of hunne grootte regelmatig, de vorm afgerond, de volgorde naar grootte goed in acht genomen, en de bovenste lagen goed aangestampt waren, daar het werk begonnen en voltooid werd in mijne afwezigheid. — Evenmin kan ik dus getuigen van de gelijkmatige helling der drains, — de deugdzaamheid en goede plaatsing der graszoden tot dekking, — en van de phijsische hoedanigheid der aardlagen beneden — of van de mate van gelijkvormigheid van den ondergrond.

Waarschijnlijk bestaat deze uit alluviale klei, — althans tot op twee voet diepte bleek dit het geval te zijn.

Den staat van het gewas heb ik alleen op den 15den Februarij 1850 kunnen waarnemen. Deze werd enkel gewijzigd door den phijsischen toestand van den grond.

Er waren vier proefperken, alle op de bovengezegde wijze gedraind.

1ste en 2de perk (met *asch van riet ampas*; *en onbemest*). Over het geheel, was er tusschen beiden weinig verschil te bespeuren. De bladen waren geel van tint; op eene kleine, hooger gelegene plek, stond het riet zeer fraai en hoog, en het blad was goed van kleur. Hier was geenerlei mest gebezigd. De grond bestond hier uit rood leem, met weinig graauwe klei.

3de 4de perk (met *beenderen* bemest en met *gestampte houtskool* vermengd). Het *vierde* stond het slechtste van allen, vooral een met dubbele stekken beplant stuk, dat echter aan het allerlaagste punt lag. Het riet was hier geel van blad, klein en had weinig uitspruitsels. Het *derde*, iets hooger gelegen, was beter van voorkomen, *vooral wat onmiddellijk boven de drains stond.*

Het verslag over de einduitkomsten dezer proef, door den resident van Cheribon ingezonden, is, hoezeer uiterst kort, toch duidelijk genoeg. Het luidt aldus.

„De van deze proefnemingen verkregene resultaten zijn zeer onbeduidend; zijnde het verkregen riet dun, terwijl het slechts eene lengte van $2^1/_2$ à 3 voet had. Het verkregen produkt heeft bedragen *zes* pikols per bouw.”

De onkosten hebben beloopen *f* 1252,77 of *f* 313 per bouw, dat is ruim het dubbele van die, welke men betaalt in Groot Brittanje.

Daar het zoo even genoemde korte verslag weinig leerrijks bevat, vermits er niets in gezegd is over den *staat* der *drains* na den afloop der proef en de *wijze* en *duur* der werking, zoo zal ik trachten daarin te voorzien, door mededeelingen van hetgeen ik deels op de plaats zelve gezien en vernomen, deels door later onderzoek bevonden heb.

De toestand en inrigting der riolen of drains. Toen ik het proefveld bezocht, *stond* het water overal in de hoofd- en ook in de holle plaatsen der zij-drains.

Er was geen spoor van afloop van het water, ook niet, nadat ik de einden van eenigen had doen open maken. Het was blijkbaar, dat de drains verstopt, en misschien ook ongelijk

van helling, hier en daar te laag waren. Van gebruikte graszoden *kon ik niets meer ontdekken*; en dit maakt het zeer waarschijnlijk, dat de drains verstopt waren.

De in het oogvallend betere toestand der reijen, *die onmiddellijk boven de drains stonden*, bewijst, dat zij in den aanvang in werking geweest zijn. Over de oorspronkelijke hoedanigheid der graszoden kon ik niet oordeelen, maar het schijnt mij toe, dat zij, geenen tijd genoeg gehad hebbende om droog en vast te worden, vóór het invallen der regens, spoedig verrot en met een deel der bovenaarde tusschen de steenen ingespoeld zijn, waardoor er verstopping is ontstaan.

Derhalve was de weg, waardoor het grondwater moest verwijderd worden, in onbruikbaren toestand, en diende veeleer tot verzameling van meerder water, waar door het kwaad verergerd werd.

2°. *De tijd van het aanleggen der drains en van de planting van het riet.* Beide zijn te laat gebeurd. Er was geplant in de maand Oktober 1849. Sedert 28 November daar aan volgende, tot op den dag mijner komst (15 Februarij 1850) *had het bijna aanhoudend geregend.* Slechts *één* maal was het twee dagen achtereen droog geweest. Doch bovenal had men de drains vroeger moeten aanleggen. Het eerste gouvernements besluit, tot magtiging der proefneming, was van 31 Julij 1849. Dus zijn de drains eerst in Augustus gemaakt, en wel niet voor September voltooid geworden.

Ook in de gunstigste omstandigheden, hebben de drains tijd noodig, om het aanhoudend aangevoerde water geregeld af te voeren; omdat daartoe een zekere struktuursverandering, eene grootere verbrokkeling van den grond noodig is. Tot zoo lang moest de grondlaag boven de drains hare taaiheid en sterkeren zamenhang behouden, en kon dus het water niet spoedig worden doorgelaten. Tot die grondverandering was, *ook bij goede inrigting* der drains, de tijd veel te kort geweest. De rietstekken zijn dan ook in dien nog taaijen kleigrond voor een groot gedeelte uitgestorven. De niet lang daarna invallende en onophoudelijke regens moesten de ge-

ringe oogenblikkelijke werking der drains geheel vernietigen; en het is wel te verwonderen dat, onder deze omstandigheden, de later ingeboete stekken zijn blijven leven.

De tijdruimte tusschen de voltooijing der drains, en het planten van riet, was dus veel te kort en bovendien is het laatste in eenen zeer ongunstigen tijd geschied.

3de *Phijsische hoedanigheid van den grond.* Inderdaad was die uiterst geschikt voor draining, ja had er behoefte aan. Het is bijna zuivere klei, en zijne eigenschappen, alsmede de daarvan afhangende vermoedelijke geschiktheid voor suikerriet, zal blijken uit de navolgende getallen.

Tot vergelijking, heb ik daarnevens gesteld dezelfde, mede in cijfers uitgedrukte, eigenschappen van eenige, voor de suikerkultuur zoo uitnemend gunstige, gronden der fabriek Ardiredjo in Pasoeroean.

	Cheribon. Ardjiwinang.		Pasoeroean. Ardiredjo.			
	½ vt. diep.	2 vt. diep.	1°	2e	3e	4e
Hoeveelh. water, door 100 deelen grond opneembaar.	74.9	63.7	46.	47.4	51.4	33.
Hoeveelh. water, door 100 deelen grond teruggehouden, na 24 uren aan de lucht gedroogd te zijn . . .	70.9	42.4	27	42.	48.	30.8
Kapillair vermogen, dat van zand gelijk 1 gesteld	—	0.022	0.32	0.20	0.22	0.17

Tot verklaring dezer cijfers diene het volgende. De proefgrond uit Cheribon, hier onderzocht, was uit het perk met houtskoolpoeder, dat meest in den *ondergrond* was opgehoopt. Het blijkt duidelijk uit de tweede kolom, vergeleken met de eerste, dat zijn vermogen van aantrekking voor het water daardoor verminderd was. Doch het riet bepaalde zich tot den *bovengrond*, waarvan eenige phijsische hoedanigheden in kolom 1 zijn voorgesteld, die aantoonen, dat het een stijve

kleigrond was. Die stijfheid toch staat in eene regte reden tot de hoeveelheid water, die hij kan opnemen en terug houden, en in omgekeerde reden tot zijn kapillair vermogen.

Nemen wij voor de twee eerste eigenschappen, het gemiddelde der gronden uit Pasoeroean, dan bekomen wij 44% en 37%, of weinig meer dan de helft van het water, dat de *proefgrond* kon inzuigen (die bovendien, door het meer vochtige klimaat, minder gelegenheid had om weder uit te droogen). In kapillariteit, die voornamelijk van het zandgehalte afhangt, staat de laatstgenoemde tot die van Pasoeroean, als 1 tot 8 à 13, gemiddeld als 1 tot 10.

Het was dus niet enkel de weinige gelegenheid tot uitdrooging, wegens aanhoudende regens, waardoor de proefgrond te Ardjiwinangon zoo nat bleef, ja natter werd, door dat de drains in vergaarbakken veranderd waren; maar ook bij droog weder zou deze grond veel langer vochtig en gesloten gebleven zijn, dan de andere.

Tot *wegzakking* van het water was hij te stijf; — tot *snelle uitwaseming* veel te weinig kapillair.

De gekozen grond zou dus, zeer waarschijnlijk, veel zijn verbeterd geworden. Zonder drains, zou hij echter meer kansen op eenen goeden oogst hebben aangeboden, dan gedraind zoo als hij was.

In weerwil van deze mislukking, zal er dus wel niet te twijfelen zijn aan de toepasselijkheid van het drainstelsel op Java, daar waar het noodig is. Aan de uitvoering zelve is ook niet te wanhopen. Het geldt hier eene groote, duurzame en steeds vooruitgaande verbetering, van eenen zeer praktischen aard, — *van den landbouw*, — gegrond op induktieve kennis, en dus verre te verkiezen boven alle empirische voorschriften. — Is eenmaal het streven naar die kennis opgewekt, dan zou het te vergeefs zijn, er eenen dam te willen tegenstellen, ook al gevoelt men geen spoor van dit streven in zich zelven.

Het drainstelsel is voorwaar geene nieuwigheid! Reeds aan den ouden was het bekend, en zij zorgden er voor niet alleen het water bovengronds weg te voeren, maar ook het welwater beneden gronds te onderscheppen en af te leiden. Cato de Censor (1), Columella (2) en Palladius gaven bijzondere voorschriften voor het maken van greppels en drains, die in doelmatigheid naauwelijks eene eeuw ten achteren schijnen. — Voor acht-en-zeventig jaren voerde Elkington zijn stelsel van *onder* of *diep-draining* in, op zijne hoeve Princethorp in Warwickshire. — Het verbeterd stelsel van Smith, van Deanston, is sedert 1830 algemeen geworden, en rijpe ondervinding heeft er thans haar zegel op gedrukt. — Het is geene overdrijving, te beweren, dat alle bebouwbare gronden door draineren kunnen verbeterd worden; en even zeker is het, dat er veel natte gronden zijn, die er dadelijk behoefte aan hebben, om er zooveel voortbrengselen uit te verkrijgen, als zij kunnen en moesten opleveren. Gronden, die dadelijke draining behoeven, zijn aldus te onderkennen.

1°. Er is een natuurlijke groei van grove, voor het vee niet smakelijke grassoorten, van biezen, en in het algemeen van water en moeras-planten.

2°. Zij zijn hard en vast op het gevoel, als men er op-loopt, zeer verschillend van het veerkrachtige en medegevende, dat gedrainde gronden met goed en diep bewerkte gemeen hebben.

3° Bewerkt zijnde, hebben zij na regen eene donkere kleur, duidelijk te onderkennen van de lichtere, gedrainde gronden er om heen.

De uitwerkselen der draining zijn aldus zamen te vatten:

1°. *Natte gronden worden droog*, dat is: bevrijd van *staand* of *blijvend* water, en daarbij tevens *warmer*. Van daar, dat men *vroegere oogsten* verkrijgt. Proeven in Engeland hebben be-

---

(1) Stierf voor ruim 2000 jaren.

(2) Stierf voor 1800 jaren.

wezen, dat op ongedrainden grond 5/6 van het regenwater, dat er op valt, door verdamping moet verwijderd worden, en dat het verschil in temperatuur tusschen *wel* en *niet* gedrainden grond, *naast elkander gelegen*, op 7 à 8 duim diepte, 4° à 5° F. beliep (1).

2°. De dampkringslucht dringt dieper en dieper in den grond, er heeft gelijktijdig eene soort van drooge verrotting en eene verweering, ja geheele ontleding der minerale bodembestanddeelen plaats. Daardoor worden de, in moerassige gronden zoo algemeene, *vrije bodemzuren*, onmiddellijk aan bases, *ammonia*, *potasch*, *magnesia*, *kalk* gebonden: — en naarmate dit ruimer en volkomener geschiedt, verkrijgt men *ruimere oogsten*:

3°. De uitwerking van *meststoffen* wordt, door die luchtwisseling in den grond, ten sterkste verhoogd. Eenen ongedrainden, natten grond te bemesten, grenst aan verkwisting.

---

(1) Dewijl, volgens zorgvuldige waarnemingen van von Humboldt, boven bergvlakten in tropische landen van Amerika, voor elke vermindering in gemiddelde temperatuur van 1° C (1,8% F.), eene toename in hoogte van ongeveer 750 voet is aan te nemen, zoo zoude men omgekeerd, door de gemiddelde temperatuur eener plaats met 4° tot 5° F. (2,2° à 3° C) te verhoogen, denzelfden invloed op den plantengroei eener plaats bewerken, als ware die 1600 tot 2200 voet minder hoog boven de zee gelegen. De laagste bergvlakte, waarop von Humboldt die proeven genomen heeft (Papayan), ligt ruim 5,400 voeten boven de zee, en voor alle aanmerkelijk lager gelegene plaatsen moeten wij het temperatuurverschil door een lager cijfer van het hoogte-verschil uitdrukken. Doch ter berekening hiervan, bezitten wij, voor tropische landen, — zoo ver ik weet — nog geene data. Af te leiden, naar hetgeen men in gematigde luchtstreken gevonden heeft, zal het cijfer van hoogteverschil voor elken 1° C, voor plaatsen op Java, die tusschen 2 en 4000 voet boven de zee liggen, wel niet minder dan 550 tot 600 voet bedragen; dus voor 4° à 5° F. = 1100 à 1700 voet. Hieruit volgt dat, zoo de vlakte van Bandong gedraind ware, men aldaar even goed dezelfde planten zou kunnen kweeken, als op ongedrainde plaatsen van Java, die van 300 tot 900 voeten boven de zee gelegen zijn.

4° De phijsische toestand of struktuur der zware gronden wordt er zoo door veranderd, dat de bewerking veel ligter is. Het feit, dat het getal paarden, voor den landbouw gebruikt, in Groot-Brittanje, tusschen 1840 en 1848, met 74,000 verminderd is, wordt deels aan de groote toename van verbeterde kultuurwerktuigen, deels aan de meer gemakkelijke bewerking der gedrainde gronden toegeschreven. — In één woord: door het draineren worden de gronden *zekerder* en *ruimer* in opbrengsten, en wordt eene groote hoeveelheid *levende kracht* bespaard.

Het zal welligt niet ongepast zijn, dit stuk te besluiten, met de vermelding van eenige der meest belangrijke bijzonderheden en daadzaken, tot draineren betrekkelijk.

In de eerste plaats, over den aard van verbetering der gronden en de *vermeerdering van produkt*. Daartoe zal ik mij bepalen tot eenige voorbeelden overgenomen uit het officiële rapport over 1850 (*Gard. Chron. and Agricult. Gazette* van 6 Julij 1840).

Plaats en tijd.	Uitgestrekth. land in Eng. acres.	Soort van grond.	Diepte der drains. E. dm.	Onderl. afstand. der drains. E. voet.	Waarmede gedraind.	Toestand van grond of gewas. Voor de draining.	Na de draining.
Castle Malgwijn Pembroke 1840 Idem 1841 Idem 1842 Idem 1843	200	Stijve, water houdende klei.	30	18	Twee duims boogvormige tegels.	Zuur weiland.	30 à 40 bushels tarwe per acre. 30 à 35 bush. boonen. 20 a 25 ton knollen. 2½ a 3 ton hooi.
Horn castle 1843	34	Meestal zandig leem.	40	33	Idem, met platte onderlagen.	begroeid met biezen en grove grassoorten, geen ƒ 3 aan pacht waard.	1844; 48 bush. haver 1845 knollen, voor 18 schapen per acre 20 weken lang, 1846. 80 bush. haver.
Leighton Buzzard	111	Klei en leem m.steengruis	30	18 a 33	Als boven	Als het vorige.	Veel beter gras; de meeste uitwerking, waar de drains het diepst zijn. 32 bush. boonen en 48 bush. gerst per acre.
Idem 1843-47	12	Klei.	30	16½	maar zonder onderl.		
Idem idem.	16	Rood leem	36	20 a 30			
Idem idem.	4	Leem	48	36	Idem.		
Rathillet Fife 1841-1842		Alluviale en andere gronden.	30	36	Gebroken steenen.	Veel weiland, zonder waarde.	Is ƒ 15 per acre in huur waarde verhoogd. Zijnde 17% der drain kosten.
Barnet 1842		Ondergrond van klei.	36	18	Boogvorm. tegels met onderlagen.	30 bush tarwe zwaar te bewerken.	45 bush. tarwe. Een van de best te bewerken gronden van het landgoed.

Volgens deze opgave, was schraal of geheel onbruikbaar land al dadelijk verbeterd, door enkel draineren, en produktief geworden in de volgende graden:

Tarwe	22,8 a	34,2	mud	per	bunder.
Gerst		36,5	»	»	»
Haver	36,5 a	60,8	»	»	»
Boonen	22,8 a	26,4	»	»	»
Knollen	48, a	60,	ton	»	»
Hooi	6, a	7,2	»	»	»

Tot punten van vergelijking, geef ik hier slechts aan, hoeveel van de bovengenoemde gewassen in Groot-Britanje en in Nederland als gemiddeld zijn aan te nemen.

Tarwe. Nederland, } De beste kleigronden van Zeeland 28 mud per bunder.

De rivier-kleigronden van de Betuwe (zie Landb. Cour.) 18 tot 20 mud per bunder.

Groot Brittanje (Loudon) .	18 à 24	Mud	per	bunder.
Minima . . .	9	»	»	»
Max. (in enk. gevallen) .	60	»	»	»
Ibidem (Stockhardt, Z. f. D. Landw. 1852 2e St.)	12	»	»	»
Gerst. Nederland (Zuid Beveland) (Landb. Ct. 1852,) ruim	50	»	»	»
Zomergerst, ibidem .	25	»	»	»
Groot Brittanje (Loudon) .	21	»	»	»
Minima . . .	11,5	»	»	»
Maxima . . .	57,5	»	»	»
Ibidem (Stockhardt) . .	15	»	»	»
Schotland . . .	48,5	»	»	»
Haver. Nederland (Zuid Beveland) .	40	»	»	»
Minima . . .	32	»	»	»
Maxima . . .	64	»	»	»

(1) 1 acre = 0588 bouw = 0417 bunder.
1 Eng. voet = 0,97166 rijnl. voet.
1 bush. = 0,3167 Amst. mud, in gewigt ruim 54 Amst. ℔.

Boonen. Nederland (Zuid Beveland)	17,6	mud	per	bunder.
Gr. Brittanje (Loudon)	19 a 26,5	»	»	»
Knollen (in reijen). Gr. Britt. Northumberland en Berw. shire.	60 a 72	ton	»	»
Ibidem (Stockhardt)	. 25 a 30	»	»	»

Deze getallen behoeven wel geene bijzondere toelichting. Oogsten, eer boven dan beneden het middelmatige, werden door enkel *draineren* van slechte of onbruikbare gronden verkregen. De produktie van knollen (turnips), ofschoon op het eerste gezigt nog middelmatig, is misschien juist het meest afdoend bewijs van de verbetering, daardoor in den grond bewerkt. Immers, dit gewas wordt bijna altijd op ligte, drooge gronden gekweekt; het kan onmogelijk met voordeel op natte stijve gronden verbouwd worden, en in het aangehaalde geval, werden reeds dadelijk redelijke oogsten verkregen van een voormalig zuur weiland, met natten kleigrond. Maar in hetzelfde rapport worden ook eenige mislukte, en daarom herhaalde, drainings-proeven opgegeven. Het kan zijn nut hebben, ook deze hier mede te deelen.

Plaats en tijd.	Aantal (Eng.) acres.	Soort van grond.	Rigting der drains	Diepte der drains E. dm.	Onderl. afstand der drains E. voet.	Waarmede gedraind.	Toestand van grond of gewas. Voor de draining.	Toestand van grond of gewas. Na de draining.
1° Perswick Devonshire 1846.	2	Ondergrond klei en steenen	Langs de helling.	48	21	Boogvorm. tegels overdekt met 18 dm. steenen.		Gedeeltelijk mislukt.
2° Field-Dalling Norfolk.	18	droogesteen acht. klei.	dwars over de helling.	30	42	Takkenbossen.	Biezen en grove gras soorten.	Weinig verbeterd.
3° Idem.	opnieuw gedraind	»	Langs de helling.	60	60	Boogvorm. tegels.	»	Nu volkomen droog en 30% in pachtwaarde verhoogd.
4° Idem.	10	Leem	dwars over de helling.	30	42	»	Geschikt voorknollen, maar nat.	Uitwerking gering.
5° Idem.	opnieuw gedraind	»	Langs de helling.	60	60	»	»	De kosten van herdraining in het eerste jaar vergoed.
6° Kilmux Leven, Fife. (Schotland)	200	Klei	dwars over de helling.	36	72	Gebroken steenen.	Zomerbraak	De braak blijft nog noodig.

Plaats en tijd.	Aantal (Eng.) acres.	Soort van grond.	Rigting der drains	Diepte der drains E. dm.	Onderl. afstand der drains E. voet.	Waarmede gedraind.	Toestand van grond of gewas. Voor de draining.	Toestand van grond of gewas. Na de draining.
7° Kilmux Leven, Fife. (Schotland)	200	Weeke leemgrond.	als boven.	36	72	Gebroken steenen.	Zomerbraak	Geene braak meer.
8° 1827-1847.	opnieuw gedraind	»	Langs de helling.	30 a 36	16½	»	Kon weinig vee houden.	Houdt 60 tot 70 stuks hoornvee, en 300 tot 400 schapen.
9° Martley, Worcestershire 1844	4	Klei	dwars	24	33	Pijpen.		Onvolkomen gedroogd.
10° Ibidem.	8	»	Overlangs.	36	24	»		Het veld werkt goed, en het gewas staat gunstig.

Het zijn vooral twee punten, die in deze opgave onze aandacht trekken.

1°. Dat op aanmerkelijk hellende gronden, de rigting niet over dwars mag zijn (zie 2, 4, 6, 9.)

Doch prof. STOCKHARDT, die in 1851 ook de modelhoeve van prins ALBERT bij Osborn-house, bezocht heeft, verklaart dat, naar het voorkomen van het gras, de dwarsche drains aldaar beter uitwerking doen dan de overlangsche.

2°. Dat het niet goed is, in eenen grond van klei of stijf leem, de drains op 4 voet diepte te maken (zie 1). Dat die op grootere diepte (zie 3 & 4) toch goed werkten, was welligt daaraan toe te schrijven, dat de herdrainde velden nu twee rijen buizen boven elkander hadden, ongeveer als die van lord WHARNCLIFFE, vroeger vermeld.

De drainkosten hebben in Groot-Brittanje, zelfs in de laatste vier jaren, groote verminderingen ondergaan, en wel, bij de overgroote uitbreiding van het stelsel, ten gevolge van meerdere ervaring, in het aanleggen der drains en het vervaardigen der materialen, als ook door uitvinding en aanwending van werktuigen. Steeds zullen de prijzen aanmerkelijk verschillen, naar de plaats *waar*, de *materialen waarmede*, en de *diepte* en *afstand* waarop gedraind wordt.

Tot voorbeeld volgen hier eenige opgaven:

in 1848 (westen van Schotland).

Voor het graven der drains, 15 voet vaneen, 30 dm. diep, de hoofd-drain 36 dm. . . .	*f*	34.60
Aankoop, vervoer en plaatsen van boogtegels, met onderlagen enkel in de hoofddrains . .	»	10.—
Verzamelen, breken, vervoeren en invullen van steenen 10 dm. hoog	»	57.20
Invullen van turf en aarde . . .	»	4.—
Voor extra werk	»	6.—
Totaal per Eng. acre .	*f*	111.80

1851.

Voor 1452 pijpen, a *f* 10.20 per 1000 . .	*f* 14.80
Vervoer der pijpen, 2 mijlen ver, a *f* 1.80 per 1000	» 2.70
Voor het graven der drains, 4 voet diep en 30 voet uiteen, het leggen der pijpen en digt maken	» 26.40
Voor het uitzoeken, breken en invullen der steenen, zonder vervoerkosten	» 4.50
Totaal per Eng. acre .	*f* 48.40

1851 (in Wiltshire.)

Voor 1210 pijpen, van 1¾ dm. middellijn, a *f* 10.50 per 1000	*f* 13.30
Voor het graven der drains, 4 vt. diep en 36 vt. uiteen, het leggen der pijpen, en weder digt maken.	» 24.75
Voor het opgraven, breken en invullen van 216 kub. voet steenen	» 10.80
Totaal per Eng. acre .	*f* 48.85

1851 (in Yorkshire)	30 vt. uiteen.	36 vt. uiteen.
Voor het uitgraven en weder in vullen der drains, 4 voet diep .	*f* 51,75	*f* 43,10
Pijpen van 1¾ dm. middellijn, a *f* 9 per 1000 . . .	» 12,90	» 10,80
Totaal per Eng. acre .	*f* 64.65	*f* 53,90

1851. (Volgens den heer Pusey, op zijne eigene landgoederen, met zwaren kleigrond, betaald.	3½ vt. diep 45 voet uiteen	3½ vt. diep 35 voet uiteen	4 vt. diep 35 voet uiteen	5 vt. diep 35 voet uiteen
Voor het graven der drains en plaatsen der pijpen .	*f* 10,20	*f* 12,80	*f* 15,60	*f* 17,40
Kosten der pijpen, van 1¼ a 1½ dm. middellijn *f* 9 per 1000	» 9	» 10,40	» 10,40	» 10,40
Totaal per Eng. acre .	*f* 19.20	*f* 24,20	*f* 26,—	*f* 27,80

In de laatste opgaven schijnen geene vervoerkosten en geen loon voor het digten der drains begrepen te zijn.

Elke dezer sommen, met $\frac{1000}{588}$ vermenigvuldigd, geeft de kosten per *bouw*. Men ziet het, de verschillen zijn zeer groot. — Bij het gebruik van steenen, zullen de kosten zeer uiteenloopen naar mate zij moeten aangevoerd worden, of op de plaats zelve aanwezig zijn. Dit blijkt uit de eerste opgave, vergeleken met de tweede en derde.

Doch nevens pijpen nog steenen te gebruiken, is, geloof ik, weinig minder dan verkwisting te noemen. Ook tusschen de 4e en 5e opgave zijn de verschillen zeer groot. Voor eene diepte van 4 en eenen afstand van 36 voet, zijn zij ongeveer met elkander vergelijkbaar, en dan is de opgave van den heer Pusey naauwelijks de helft van de andere.

Ook in de laatste (de 5e) opgave komen de meeste onkosten onder het hoofd *arbeidsloon.*

Dit wordt hooger, naarmate de te droogen landen nader bij fabrieksteden gelegen zijn. — Volgens de laatste berigten beijvert men zich steeds, deze rubriek van onkosten te verminderen door paarden en werktuigen in plaats van menschen te bezigen. — Zoo schijnt men, in Chester, zeer bevredigende uitkomsten verkregen te hebben van een' *drainploeg,* uitgevonden door eenen pachter, den heer Cotgreave. Van den heer J. Fowler, uit Bristol, is een, mede naar een' ploeg gelijkend, drainwerktuig op de Londensche tentoonstelling geweest, en hij heeft zich daarvoor eene eervolle vermelding verworven. Omstreeks het midden des vorigen jaars, is daarmede eene reeks van proeven genomen, op eene hoeve in Glocestershire, Down Ampney genaamd. De grond is eene stijve klei, aan de oppervlakte buitengewoon droog.

Het werktuig bestaat uit een dubbel ijzeren raam, van onderen voorzien van een beweegbaar ijzeren kouter, zeven voet hoog, negen duim breed en $^3/_4$ dm. dik, aan de voorzijde gescherpt. Daar onder bevindt zich eene soort van schoen,

waarin een verlengde ijzeren kegel of plug, met de punt in dezelfde rigting, als de scherpe kant van het kouter. Achter aan dezen ploeg is een lang touw bevestigd, dat vol geregen is met drainpijpen. Het raam is voorzien van een horizontaal katrol, waardoor een touw van ijzerdraad loopt. Het andedere einde van dit touw is vast gemaakt aan eenen kaapstander, geplaatst aan het einde van het veld, alwaar de drain ophoudt. Deze werd, bij de proef, met zeer geringe inspanning, door vier paarden in beweging gebragt, en het kouter, regtopgeplaatst in een vooraf gemaakt gat van twee voet diep en een voet breed, om het touw met de pijpen gemakkelijk te doen ingaan, doorsneed den grond op de vereischte diepte, terwijl de pijpen tegelijk in den door den ploeg gemaakten drain getrokken werden. Bij den kaapstander gekomen, werd het kouter uit den grond geligt, het touw losgemaakt en door de nu aan het andere einde gespannen paarden, uit de rei van pijpen getrokken, die bij onderzoek bleken, zeer juist geplaatst te zijn.

De grond was daarbij zoo gelijk gebleven, als ware hij met een mes doorgesneden.

Met dit werktuig zou men, per dag, 6 à 700 voet aan drains kunnen maken. Dit beantwoordt, à 15 voet afstands, aan eene oppervlakte van $2^1/_{16}$ à $2^2/_5$ acres; á 30 voeten dus dubbel zoo veel. De kosten daarvoor zouden slechts 18 bedragen; dit is nog minder *dan een derde* van de reeds zoo lage opgave van den heer PUSEY (zie *Agr. Gaz. and Gard. Chron.* van 21 Julij 1851).

In hetzelfde blad (van 14 Julij 1849) komt het verslag voor van eene inrigting, op het landgoed van lord HATHERTON te Teddesleij in Staffordshire, groot ruim 1500 bouws. Daarbij wordt, met groot voordeel, het water uit de drains aangewend als *beweegkracht* en dus de grootste vijand op dat land in een der werkzaamste vrienden veranderd.

Deze inrigting werd reeds geroemd in een geschrift van

den heer French Burr (1841); maar sedert dien tijd is zij aanmerkelijk uitgebreid en verbeterd geworden. Een groot deel van het, oorspronkelijk veel kleinere, landgoed was zeer moerassig en dus onbruikbaar. Behalve een groot park, werd er dra eene uitgebreide pachthoeve aangelegd, en bijna al de grond, eene soort van ligte veenaarde, met kleiachtigen ondergrond, *door en door* gedraind. Het water van de drains wordt eerst geleid in twee hoofdkanalen, en van daar in eenen ruimen vergaârbak. Daaruit loopt het, bijna eene halve (Eng) mijl ver, onder den grond door, naar de gebouwen der hoeve. Hier ontlast het zich op een ijzeren waterrad, van 38 voet middellijn, waardoor al de werkzaamheden op de hoeve in beweging gebragt worden. Wegens het geringe verval, moest de onder liggende rots worden uitgekapt en het geheele rad beneden den bodem van den vergaârbak geplaatst worden. Bovendien werd, tot weder afvoer van dit water, een kanaal van 1500 voeten lengte mede door de rots gehouwen. Daar ontlast het zich op eenen lageren grond, en dient tot irrigatie van eene groote uitgestrektheid hoog weiland.

Door de, later gevolgde, drooging van een moeras van 17½ bouws, met drains van 12 voeten diep, gegraven door eene dikke kleilaag, tot in eene bedding van steengruis, waardoor nu het water in de drains klom, werd een nieuwe toevoer van water verkregen, waardoor het waterrad eene kracht van 12 paarden uitoefende; terwijl het eerstgenoemde drainwater nu meerendeels regtstreeks tot irrigatie kon gebruikt worden.

De kosten en geldelijke voordeelen van dit alles worden in bijzonderheden opgegeven.

De hoofdsommen zijn als volgt:

	Jaarl. huurwaarde. Vóór	na	Verschil
	f 3,524	*f* 9192,70	*f* 5,668.70
Jaarl. besparing door den molen, geschat op . .			*f* 6,600.—
Vermeerderde waarde van 52⅓ bouws weiland, per jaar .			» 2,136.—
Totaal .			*f* 14.404.70

Voor het draineren van 306 ½ bouw .	*f* 20,693½
Waterrad en verdere werktuigen . .	» 16,200
Irrigatie kosten	» 2,691
	f 49.584½

Derhalve eene rente van ruim 36% voor de gedane uitgaven.

De vermoedelijke *duur* der drains kan, à priori, op geene algemeen geldende wijze verondersteld worden. Schier alles hangt af van de *wijze* van *uitvoering*, ten deele ook van de *gebruikte bouwstoffen.*

Ik heb boven reeds aangehaald, dat men in Lankashire turfdrains heeft opengebroken, die *vyftig* jaren vroeger gemaakt waren, en dat zij nog in volkomen goeden staat bevonden werden. Hoeveel te meer mag men dan niet op langen duur rekenen, zoo er goed gevormde en gebakken tegels of pijpen, van goede klei vervaardigd, gebezigd worden; mits zij daarbij even goed, als de straks genoemde turfdrains, geplaatst zijn. Dat de bodem en de zijden der drains uit *vasten grond* bestaan, en de pijpen met vast begroeide, omgekeerde graszoden

op juiste wijze gedekt worden, is evenzeer noodig, als de naauwkeurige insluiting en de gelijkmatigheid van opening der ingeplaatste pijpen. Wordt aan deze vereischten niet voldaan, dan is er gedeeltelijke verzakking, inspoeling en ophooping van zand, tusschen de voegen en bogten der drains, en dus, na korteren of langeren tijd, verstopping te vreezen. Men zou dan weder aan het licht moeten brengen, wat men liefst niet wenscht weder te zien. Indien derhalve de noodige *vaste grondlaag* op aanmerkelijk grootere diepte ligt, dan men in een gegeven geval, de drains behoort te maken, dan, en dan alleen, zou men genoodzaakt kunnen zijn, in plaats van pijpen, de veel meer kostende boogtegels met platte onderlagen te gebruiken.

Met deze voorzorgen, die ieder bij den aanleg van drains kan in acht nemen, en zoo als van zelf spreekt, met eene juiste keuze van *diepte*, *onderlingen afstand* en *rigting* der drains, gegrond op een voorafgegaan onderzoek van het terrein, op verschillende plaatsen en tot de noodige diepte, is er geene grens voor den duur der drains, dan met het vergaan van de bouwstof zelve, denkbaar. Daarom verdient de verbetering der kultuur-gronden, door middel van overdekte leidingen, bij uitnemendheid den naam van *duurzaam*.

Buitenzorg, 19 November 1852.

Naschrift.

Men is vaak in de gelegenheid, om het water uit de hoofddrains, hetzij onmiddellijk of door eenen wijden en diepen duiker in eene rivier weg te leiden, zonder tusschenkomst

van slooten. Alsdan zij men bedacht, de uitmonding op voldoende hoogte boven de bedding der rivier te maken. Door dit te verzuimen, is niet zelden, bij hoogen waterstand, het water in de drains terug gedrongen en hunne verplaatsing en verstopping veroorzaakt.

MUSCORUM HEPATICORUM

SPECIES NOVAE JAVANENSES

DOOR

Dr. GOTTSCHE.

De heer Dr. GOTTSCHE heeft in den jongsten tijd de Levermossen onderzocht, welke de heer H. ZOLLINGER vroeger op Java verzameld heeft. Door de welwillendheid van beide genoemde heeren is de redaktie in staat gesteld, de bepalingen van den heer GOTTSCHE, alsmede zijne diagnosen der nieuwe soorten, welke zich in die verzameling bevinden, mede te deelen. Het teeken Z. achter de No. duidt aan, dat de plant zich slechts in het normaal-herbarium van den heer ZOLLINGER bevindt. De No. zonder Z. hebben daarentegen betrekking op het groote door aankoop verkrijgbare herbarium. Meermalen bevonden zich, volgens de mededeeling van den heer ZOLLINGER onder één nummer meerdere soorten, even als men ook in de natuur, ten gevolge van de levenswijze dezer mossen, dikwerf vele soorten als in een kluwen verward vindt.

No.	
361. b. Z!!!	Gymnomitrium Belangerianum Gottsche. Synops. Hep. p. 4 n. 6.
218.	Gottschea Blumii N.ab E. Synops. Hep. p. 19 n. 12 (218 Z ?!).
Sine No.	Gottschea aligera N.ab E. Synops. Hep. p. 17 n. 8.
3125, 234 Z. 3460, 3499 x.	Plagiochila Belangeriana Ldbg. Synops. Hep. p. 47 n. 61.

3460. Plagiochila frondescens β diffusa. Synops. Hep. p. 31 n. 17.
3460. b. Plagiochila opposita Ldg. Synops. Hep. p. 51 n. 71.
3460. / 3460. d. Plagiochila dendroïdes Lbg. Synops. Hep. p. 61 n. 100.
3460. c. Z. Plagiochila salacensis Gottsche. n. sp.
3502. Scapania javanica Gottsche. n. sp.
3502. Jungermannia retusa Gottsche. n. sp.
1581. a. Jungermannia tetragona Ldbg. Schlechtend. Botan. Zeitung 1848 p. 462. (a = J. Ariadne Tayl.).
2853. ? Jungermannia tetragona Ldbg. — junior.
1855. Lophocolea bidentata. N.ab E. Synops. Hep. p. 159 n. 15.
3513. Chiloscyphus coalitus N.ab E. Synops. Hep. p. 180 n. 16.
3400. a. Chiloscyphus aselliformis N.ab E. Synops. Hep. p. 176 n. 8.
3400. Chiloscyphus decurrens N.ab E. Synops. Hep. p. 173 n. 2.
341. Chiloscyphus Zollingeri Gottsche. n. sp. ?
3513. Chiloscyphus succulentus Gottsche. n. sp.
3513. Lepidozia Neesii Ldbg. Synops. Hep. p. 212 n. 35.
Mastigobryum . . . . . — frustulum.
215. Trichocolea tomentella N.ab E. Synops. Hep. p. 237 n. 1.
184. Radula javanica Gottsche? Synops. Hep. p. 257 n. 10. (184 Z ?)
577. Z. Radula protensa Ldbg. Schlechtend. Botan. Zeitung 1848, p. 463.
3400. b. Thysananthus spathulistipus Ldbg. Synops Hep. p. 287 n. 1.
3460. e. Ptychanthus intermedius Gottsche. n. sp.
3458. ? Omphalanthus lumbricoides N.ab E. — frustulum. Synops. Hep. p. 748 n. 9.
3505. Lejeunia vitrea N.ab E. Synops. Hep. p. 402 n. 227.
3458. Lejeunia inchoata Meissn. β javanica. Synopsis Hepatic. p. 343.
3499. x. Lejeunia cucullata N.ab E. Synops. Hep. p. 390 n. 198.
385. Lejeunia elliptica Ldbg. Synops. Hep. p. 403 n. 229.
1034. Lejeuniae species, forma media Lejeuniam flavam inter et thymifoliam. Sine fructificatione non determinanda.
3459. Lejeuniae species — ad serpyllifoliaceas. Sine fructificatione non determinanda.
253. Z. Lejeuniae species. Sine fructificatione.
526. Lejeuniae species. Sine fructificatione.
1354! Frullania nodulosa N.ab E. Synops. Hep. p. 433 n. 49.
208. Z. / 1745. / 3460. b. Z. e. p. d. ? Frullania cordistipula N.ab E. Synops. Hep. p. 454 n. 96.
1854. Blyttia Lyellii Endl. Synops. Hep. p. 475 n. 2.

2129.	Symphyogyna podophylla n. — Synops. Hep. p. 481 n. 3.
220 Z.!!!	Aneura pinnatifida N.ab E. Synops. Hep. p. 495 n. 3.
3499. 219. Z.	Metzgeria furcata N.ab E. Synops. Hep. p. 502 n. 1.
3513. 220. Z.	Metzgeria fucoides N.ab E. Synops. Hep. p. 506 n. 6.
1943.	Marchantia tabularis? — frons tantum. Synops. Hep. p. 525 n. 3.
340.	Marchantia palmata N.ab E. Synops. Hep. p. 529 n. 11.
1805.	Marchantia emarginata N.ab E. Synops. Hep. p. 528 n. 9.
359.	Marchantia . . . . . frond. fragmenta. (1943. a ?).
3477. 1804.	Dumortiera hirsuta N.ab E. Synops. Hep. p. 543 n. 3.
2843.	Fimbriaria venosa Ldbg. Synops. Hep. p. 570 n. 20
361.	Anthoceros falsinervius Ldbg. Schlechtend. Bot. Zeitung 1848. p. 463.
1605.	Anthoceros falsinervius. Et 2310.
3505. x. —	Anthoceros falsinervius β lyratus, major, lobulis minus venosis.
815. Z.	Mastigobryum Zollingeri Lindbg.
Sine No	„ vittatum?

No. 3502. *Scapania javanica* Gottsche

Scap. caule adscendente flexuoso simplici, foliis bilobis argute denticulatis, lobo dorsali convexo cordiformi-trapezoideo, ventrali ovali retroflexo-patente duplo majore apice plerumque obtuso (in foliis summis capituli, cellulis gemmiparis non laxis, acuto), perianthio elongato compresso oblique reflexo ore denticulato, foliis involucralibus conformibus.

Habit. Ad terram cum Jungermannia retusa ad rupes catarractarum montis Prabakti, Javae insulae

No. 3502. *Jungermannia retusa* Gottsche.

J. amphigastriis nullis, caule adscendente subflexuoso radiculoso flagellifero, infra apicem innovante (novellis grandifoliis), surculis gracilibus erectis, foliis subverticalibus distantibus obovatis patulis margine repandis, perianthio terminali exserto cylindrico-quadrangulari, apice laevi plicato, foliis involucralibus conformibus adpressis apice patenti-recurvis.

Habit. Ad rupes catarractarum Prabakti, cum Scapania javanica.

No. 3513 ex parte. *Chiloscyphus succulentus* Gottsche.

Ch. caule procumbente subramoso, foliis horizontaliter explanatis vel paulo assurgentibus cellulis prominentibus turgidis, obcuneatis margine ventrali recto, apice truncato vel bidentulo (angulo utroque in denticulum producto) margine dorsali recto cum basi dorsali folii alterius lateris limbo tenui subconnato, amphigastriis contiguis transversalibus quadratis cum foliis subjacentibus tenui projectura utrinque connatis, apice sinu lunulato emarginato bidentato, margine laterali 2—3 dentibus recurvis magnis praeditis.

No. 341. *Chiloscyphus Zollingeri* (?) Gottsche.

Ch. caule repente subramoso, foliis subimbricatis horizontalibus subovatis vel ovato-quadratis, apice rotundato bi-, tri-spinulosis (inter dentes retusis), amphigastriis liberis parvis distantibus bipartitis, laciniis subulato-acutis, margine laterali uni-, raro bi-dentatis, fructu . . . . .

Differt a Chiloscyphis arguto et Endlicheriano, quibus proximus, foliorum forma breviori et latiori et denticulatione, praesertim autem amphigastriis liberis, in folium non decurrentibus.

No. 3460 c. *Plagiochila salacensis* Gottsche.

Pl. caule repente ramoso, ramis iterato-dichotomis elongatis subflexuosis, foliis basi imbricatis horizontaliter patentibus planis trapezoïdeis, margine ventrali subrecto et apice oblique retuso repando-denticulatis, basi subintegerrima (versus fructificationem fortius armata) reflexis, margine dorsali subsinuato descendente integerrimo, perianthio campanulato-subcompresso late alato (ala apice, nec margine, denticulata) ore dentato; foliis involucralibus margine ventrali duplicato-denticulato-spinosis, dorsali latius reflexis.

Habit. Ad ramos, montis Salak, Javae insulae.

No. 3460. c. *Ptychanthus intermedius* Gottsche.

Pt. caule procumbente bi- (rarius tri-) pinnato, ramis elongatis horizontalibus iterum pinnatis, foliis subimbricatis patenti-divergentibus (in vetustis apicibus interdum sursum flexis) ovali-obovatis apice oblique acuto denticulatis, margine ventrali inflexo, lobulo basali parvo inflexo vel complicato sublibero extrorsum emarginato-unidentato, vel in novellis fere nullo, amphigastriis contiguis ovali-subquadratis erecto-patentibus, apice rotundato emarginato truncatove denticulatis, perianthiis cylindricis apice et basi angustatis, 10-11 plicatis.

Habit. In monte Salak, insulae Javae.

Inter Ptychanthum Wightii et javanicum intermedius, tamen Ptychantho Wightii propior et forsan ejus varietas.

NIEUW ONDERZOEK

VAN

KWIKERTS VAN SUMATRA,

EN ONDERZOEK VAN KORTELINGS ONTDEKTE

KOPERERTSEN

ALDAAR.

DOOR

P. J. MAIER.

De heer Wassink, dirigerend officier van gezondheid der 1e klasse alhier, deelde mij onder dagteekening van den 30sten Maart 1853 een extrakt mede van eenen brief van den overste (thans kolonel) Van der Hart, toen nog resident der Padangsche bovenlanden, luidende als volgt.

» Ik heb in het supplement nummer van den 3den jaargang „van het Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch Indië gezien „een verslag van den heer Maier, over scheikundige proeven, genomen met ertsen van Sumatra. Onder anderen is „daarbij kwikerts ontleed, en heeft die niet zooveel opgeleverd als die, welke gij vroeger door den heer Scharlee „hebt doen onderzoeken. Ik schrijf deze minderheid daaraan „toe, dat de heer Schwanenfeld, die maar een oogenblik bij de „kwikmijnen heeft kunnen verblijven, geen' tijd heeft gehad, „om goeden erts te zoeken en maar het eerst wat onder zijn

„bereik was heeft medegenomen. Intusschen is de zaak van „groot belang om goed onderzocht te worden. Daarom haast „ik mij u een ander proefje kwikerts te zenden, met verzoek aan „den heer Maier om die ertsen te willen onderzoeken en de „uitkomsten bekend maken, in welk geval hij door mij we„der eenen stap nader bij de waarheid zou komen, het„geen de heer Maier uit liefde tot de wetenschap zeker wel „zal willen doen. — Ik voeg bij deze ertsen tevens een proefje „van den nieuw ontdekten kopererts; het is van Sikladi, af„deeling Tannah datar Laras si Maboer."

De kwikerts kwam in het algemeen overeen met den erts, op bladzijde 838 van genoemd tijdschrift beschreven; — zijn gewigt bedroeg 1008,5 grm. Hij bestond uit de volgende mineralen:

I. Rhomboedrische kristallen van *yzerspaath*, kleine stukjes van *bruinyzersteen*, fragmenten van *kwarts*, *feldspaath* en van *schieferthoon*, gezamenlijk 0,85 grm. aan gewigt bedragende.

II. Stukjes van *zandsteen* met kleine cinnaberkristallen hier en daar met kolenstipjes doormengd. De zandsteen is gedeeltelijk digt en hard, van eene grijze hier en daar blaauwachtige grondkleur, gedeeltelijk week en van eene meer geelachtige kleur, en dan gemakkelijk tot kleine stukjes te verbrokkelen. — Het gewigt van deze zandsteenstukjes bedroeg 10,6 grm.

III. *Titaanhoudend zwart magnetisch ijzerzand*, door den magneet uit den erts te trekken, 20,5 grm. wegende.

IV. Een stukje *goud*, wegende 0,005 grm. Onder het mikroskoop gezien, vertoonde het eenen slakachtigen vorm.

V. *Peritome rubinblende*, 4,150 grm. wegende. Zij verdampt nagenoeg zonder residuum bij verhitting in een porceleinen kroesje. De vorm der kristallen is moeijelijk waar te nemen; zij zijn klein, onduidelijk gekristalliseerd, dikwijls met elkander vergroeid en meestal afgegrond.

VI. *Levererts*, 972,395 grm. wegende, waarin kleine hoeveelheden van de reeds genoemde mineralen benevens eenig chroomijzer zijn bijgebleven, van 7 soortelijk gewigt en dezelfde eigen-

schappen bezittende als op bladz. 839 en 840 van genoemd tijdschrift opgegeven zijn.

Met dezen levererts werden de volgende proeven bewerkstelligd:

Na hem vooraf tot poeder te hebben gewreven en goed dooreen gemengd, werden 4,396 grm. in een porceleinen kroesje gegloeid tot er niets meer van ontweek. Er bleef een zandachtig lichtbruin gekleurd residuum achter, wegende 0,269 grm., bedragende op 100 grm. van dezen erts 6,1192 grm. Van 3,216 grm. erts verkreeg men 0,196 grm. residuum, bijgevolg 6,0946 procent, dus gemiddeld 6,1069 procent. — Dit residuum met gekoncentreerd zoutzuur en vervolgens met koningswater gekookt, werden filtraten verkregen, waarin, na vooraf het meeste zuur verdampt te hebben, door zwavelwaterstofgas in het eerste filtraat sporen van zwavelantimonium werden aangewezen, terwijl in het tweede slechts eenige zwavel werd afgescheiden.

Vervolgens werden 23,342 grm. erts zoo behandeld, als reeds vroeger is vermeld, en bij 100° C. gedroogd zwavelkwik verkregen, wegende 22,08 grm., beantwoordende aan 19,035 grm. kwik.

972, 395 grm. levererts beantwoorden dus aan 792,98 grm. kwik.

De sub V vermelde 4,150 grm. peritome rubinblende bevatten 3,577 grm. kwik. Dus bedraagt het geheele kwikgehalte op 1008,5 grm. erts zooals hij gevonden werd 796,557 grm. en op 100 grm. berekend 78,985 grm.

Deze erts bevat dus ruim 5 procent meer kwik dan de erts, door den heer Schwanenfeld vroeger naar Batavia gezonden. Door gloeijing van den erts met kalk en soda in eene glazen buis werden gemakkelijk ruim 70% zuiver kwik verkregen, eene bereiding, die zeer eenvoudig en zonder moeijelijkheden te bewerkstelligen is.

De kopererts bestaat uit kompakte van malachiet doordron-

gene steenmassen. Fijn gewreven geven zij een groenachtig graauw poeder van 2,86 soortelijk gewigt. De erts lost zich voor een gedeelte onder gasontwikkeling in salpeterzuur op, met achterlating van een graauw wit poeder, voornamelijk uit silikaten bestaande. De groene oplossing bevat van metalen slechts koper en eene geringe hoeveelheid ijzer. — De heer SEVERING heeft het kopergehalte kwantitalief bepaald.

Uit een der ertsstukken werden 5,285 grm. poeder met salpeterzuur in de warmte behandeld, het koper uit deze oplossing door zwavelwaterstofgas geprecipiteerd en door verdere behandeling van het precipitaat 0,368 grm. koperoxijde verkregen, beantwoordende aan 0,293 gm. koper en dus voor 100 grm. erts 5,55 grm. koper.

5,863 grm. erts op gelijke wijze behandeld, gaven 0,404 grm. koperoxijde. 100 grm. erts dus 6,89 grm; waarin bevat zijn 5,501 grm. koper.

Deze kopererts is dus van eene mindere hoedanigheid dan de erts, vermeld op bladz. 835 van meergemeld tijdschrift.

ONDERZOEK

VAN DEN

KATJANG HIDJOE (PHASEOLUS RADIATUS E.) ALS EEN GESCHIKT VOEDSEL VOOR PAARDEN, GEVOLGD VAN DE ANALIJSEN VAN DRIE GRASSOORTEN.

DOOR

F. D. J. VAN DER PANT.

De heer Bering Liesberg, kapitein-adjudant, deed mij eenigen tijd geleden de vraag of de katjang hidjoe een geschikt paardenvoedsel was en den horsegram (Dolichos uniflorus L.) kon vervangen.

Ik beantwoord deze vraag gaarne, omdat het mij voorkwam, dat de paarden op Java minder voedende stoffen dan in Europa ontvangen en de Bengaalsche en Sidney-gram niet altijd op Java te verkrijgen zijn.

Organische bestanddeelen.

10 gram fijn verdeelde katjang verloren op 100° C. 0.809 water.

In 100 deelen aan water 8.09.

70 gram fijn verdeelde katjang werden in een' doek onder zuiver water uitgekneed, totdat het water niet meer troebel werd. Het vocht gefiltreerd en het terug gebleven amijlum op 100° C. gedroogd gaf. 29.491

De heldere vloeistof in twee deelen verdeeld, werd de eene helft verhit. Er werd geen eiwit gekoaguleerd, zigtbaar dus geen oplosbaar eiwit.

Bij de tweede helft der heldere vloeistof werd een weinig azijnzuur gevoegd, en een overvloedig vlokkig precipitaat toonde eene groote hoeveelheid legumine aan, dat afgescheiden en op 100° C. gedroogd gaf 9.495

De afgefiltreerde heldere vloeistof, op een waterbad tot droogwordens verdampt, liet eene bruine kleverige stof terug, die op 100° C. gedroogd gaf 0.425

De vezelen en groene schil zoo naauwkeurig mogelijk verzameld, op 100° C. gedroogd gaven . . . 13.9

40 gram van de fijn verdeelde katjang zoo lang met ether gekookt, totdat er geen vet meer opgelost werd, lieten op 100° C. gedroogd na, vet 0.532

Op 70 gram zijn dus gevonden:

Amylum	29.491
Legumine	18.99
Extraktachtige stoffen etc.	0.85
Vezelen, groene bast, pektinezuur en onoplosbaar eiwit	13.9
Vet (op 100 1.327)	0.928

In 100 deelen katjang, die gedroogd zijn, vinden wij alzoo.

Amylum	45.966
Legumine	29,599
Extraktachtige stoffen etc.	1.325
Vezelen, groene bast, pektinezuur en onoplosbaar eiwit	21.664
Vet	1.446

In 100 deelen katjang met 8.09% water zijn dus voorhanden.

Amylum	42.13
Legumine	27.13
Extraktachtige stoffen etc.	1.21

Vezelen, groene bast, pektinezuur en onoplosbaar eiwit	19.85
Vet	1.32
Water	8.09
Verlies	0.27

De fijn verdeelde katjang bij 120° gedroogd en de stikstof op de wijze van Dumas bepaald, gaf.

I	II
0.572 katjang.	0.632 katjang.
25 k. c. vochtig nitrog.	28 k. c. vochtig nitrog.
Bij 25° C. en	Bij 25° C. en
740 m. m.	737 m. m.
4.74 % nitrog.	4.79 % nitrog.

Het nitrogenium is te hoog, in vergelijking met de gevondene legumine. Ik had de vezelen op acidum pecticum en onoplosbaar eiwit willen onderzoeken, zoo er geen gedeelte van verloren was gegaan. Ik heb echter de overgeblevene hoeveelheid 2.13 gram met eene zwakke potassa-oplossing, bij 40° C. gedigereerd en gekookt, tot dat azijnzuur geen precipitaat meer in het vocht veroorzaakte, welk precipitaat gedroogd en gewogen bedroeg 0.69

Dit nederslag was acidum pecticum en verloor met sterk kokend azijnzuur behandeld, waarin het onoplosbaar eiwit zich oploste 0.13. Wij kunnen ons dus van het aanwezen van onoplosbaar eiwit en acidum pecticum overtuigd houden.

Anorganische bestanddeelen.

59.93 katjang gaf aan asch 1.827

Deze asch met salpeterzuur gekookt, liet aan kiezelaarde na 0.037

De oplossing, met ammonia in overvloed verzadigd en met azijnzuur zacht verwarmd gaf aan phosphorzuur ijzeroxijde 0.021

Met salpeterzuur zilveroxijde werd het chloor bepaald:

gaf chloorzilver 0.021

waarin chloor 0.005

Het overtollige zilver met zeezoutzuur verwijderd zijnde, werd de vloeistof met chloruretum ammonii en acidum oxalicum gemengd, na 24 uren de oxalas calcis afgezonderd en gaf, gegloeid, aan carbonas calcis 0.138

waarin kalk 0.0778

Na toevoeging van chloruretum barii, werd aan sulphas barytae verkregen 0.096

Waarin zwavelzuur 0.0329

De overtollige baryta werd door zwavelzuur verwijderd en de vloeistof met ammonia oververzadigd. Na 24 uren aan phosphas magnesiae verkregen 0.468

waarin phosphorzuur 0.297

magnesia 0.171

Bij de helft der ammoniakale oplossing werd sulphas magnesiae gevoegd, en na 24 uren aan phosphas magnesiae gevonden . . . . 0.2525 × 2

waarin phosphorzuur 0.319

De tweede helft met alkohol en chloridum platinae behandeld, het precipitaat bij 100° C. gedroogd, gaf aan chloridum platinae et potassii . . . . . 1.3755 × 2

dus aan potassa 0.53

De vloeistof met aqua barytae gekookt, het precipitaat afgescheiden, de vloeistof tot droogwordens verdampt en gegloeid in een' platina-kroes onder toevoeging van zwavelzuur, gaf aan sulphas sodae . . . . . . 0.3775 × 2

dus aan soda 0.329

In 100 deelen asch van den katjang vonden wij derhalve

Kiezelaarde	2.02
IJzerverzuursel	0.49
Chloor	0.27
Kalk	4.25
Zwavelzuur	1.8
Phosphorzuur	34.36
Magnesia	9.38
Potasch	29.00
Soda	15.00
	99.57

Op 100 deelen katjang.

Kiezelaarde	0.061
IJzerverzuursel	0.015
Chloor	0.008
Kalk	0.129
Zwavelzuur	0.054
Phosphorzuur	1.047
Magnesia	0.286
Potasch	0.884
Soda	0.548
	3.032

5.806 katjang zacht gegloeid

gaven aan asch	0.177
Dus op 100 deelen	3. 05

Vergelijken wij deze analysen met die van den gram, door den heer Rost van Tonningen in het Natuurkundig Tijdschrift van 1850 medegedeeld, dan vindt men meer proteine in den katjang en alleen daarom is die als voedsel boven den gram te verkiezen, maar ook in vergelijking met de Europesche boonsoorten, kan de katjang hidjoe als een uitmuntend voedsel beschouwd worden. Bovendien, zeide ik, zijn wij niet altijd in de gelegenheid, gram, die dikwijls zeer slecht is, op Java ons te verschaffen, terwijl de gemiddelde prijs op de 100 amst. pond *f* 2 voordeeliger voor den katjang uitvalt.

De gouverneur generaal J. J. Rochussen heeft den gram in verschillende residentiën laten planten en deze proef is op een plekje gronds, achter het chemisch-landbouwkundig laboratorium te Buitenzorg herhaald. Die plek was bemest met beenderenasch en karbouwenmest. Hier werden vruchten verkregen, doch kleiner dan de oorspronkelijke. Deze Java-gram weder geplant, gaf geene vruchten.

Hoogst waarschijnlijk heeft men op Java ook peulvruchten verkregen, doch deze, onder de bladeren hangende, vallen, oppervlakkig gezien, niet in 't oog.

Wanneer men op eene dergelijke ondervinding stuit en de mogelijkheid om de Javanen uit vrijen wil eene nieuwe kultuur te doen invoeren, dan is het beter de kultuur van den katjang hidjoe te helpen bevorderen en uit te breiden. Ook is het voor den Javaan een uitmuntend voedsel, dat om den hoogen prijs als eene lekkernij wordt beschouwd en op sommige tijden, tusschen de vasten, in water gekookt, met aren-suiker gember en andere specerijen gemengd, met gebak en bij feesten, als koek gebakken, wordt gegeten.

Ik heb er eene soep van laten bereiden, die zeer goed smaakte en veel met groene erwtensoep overeenkwam.

De Javaan is met de kultuur van den katjang hidjoe bekend.

Hij bewerkt zijne plek gronds, verdeelt die in beddingen van twee voet breedte, die nu worden bemest. In twee reijen gaatjes van ½ duim diep, plant hij, na 24 uren weekens, den katjang hidjoe.

Na 6 tot 8 weken kan hij de peulen plukken, terwijl elk boontje hem gemiddeld 450 stuks opbrengt.

De Sidney-paarden van den gouverneur generaal krijgen te Buitenzorg sinds 8 maanden, behalve het gedroogde en natte gras, dagelijks 0.9 ned. ℔ katjang hidjoe en zien er gezond en krachtig uit. Vele partikulieren te Batavia geven dezelfde hoeveelheid.

Deze katjang hidjoe wordt van de Bataviasche ommelanden en het Buitenzorgsche verkregen. Wordt die nu als paardenvoedsel gebruikt en in evenredigheid daarvan niet meer aan-

geplant, dan stijgt de prijs, zoo als nu reeds het geval is en de Javaan verliest aan voedsel.

Bij het zorgelooze leven van de Javanen, gepaard met andere omstandigheden, is het niet te verwachten, dat zij meer katjang hidjoe zullen aanplanten.

Een vijfde behoort den landheer of eigenaar des gronds en de inlander veelal bij den Chinees in schuld zijnde, is zijne katjang, alvorens geoogst te zijn, voor een groot deel de eigendom van anderen. Bovendien moet hij, na zijnen grond bewerkt en bemest te hebben, den zaai-katjang voor 120 duiten de gantang (= 14 ned. ℔) op den bazaar koopen.

Bij de bestaande omstandigheden, kan men deze kultuur bevorderen door den zaai-katjang gratis beschikbaar te stellen en bij dezen ook de katjang gadeleh, katjang pandjang en andere boonsoorten, alle geliefdkoosde doch even dure voedingsmiddelen, te voegen.

Wij hebben dan uit de analyse van den katjang hidjoe gezien, dat hij een uitmuntend voedsel is en, zoo ver mij bekend is, als paardenvoedsel, geene schadelijke eigenschappen bezit.

Het hoofvoedsel van de paarden op Java bestaat echter uit grassoorten zonder of met padi.

Wij zullen uit de volgende analysen en eenige vergelijkingen kunnen opmaken of de paarden op Java al dan niet genoeg voedsel krijgen.

Om niet in herhaling te komen, laat ik hier slechts de uitkomsten volgen.

Sawah-, Rawah- en Tagal-gras.

Van elke dezer grassoorten werden twee water-bepalingen gedaan. Een met daauwwater, zoo als het gras des morgens vroeg gesneden aan de paarden wordt gegeven, de tweede zonder daauwwater, in den voormiddag, om 9 uren, verzameld.

1.631 sawah-gras met daauwwater bij 100° C. gedroogd verloren 1.511 water

dus op 100 deelen. 92.64

1.583 sawah-gras zonder daauwwater verloren 1.414 water.
dus op 100 deelen 88.91
hoeveelheid daauwwater op 100 deelen . . 3.73

3.562 rawah-gras met daauwwater verloren 2.999 water.
dus op 100 deelen. 84.01

3.158 rawah-gras zonder daauwwater verloren 2.5605 water.
dus op 100 deelen. 81.07
hoeveelheid daauwwater op 100 deelen . . 2.94

2.111 tagal-gras met daauwwater verloren 1.723 water.
dus op 100 deelen 81.62

1.23 tagal-gras zonder daauwwater verloren 0.962 water.
dus op 100 deelen 78.21
hoeveelheid daauwwater op 100 deelen . . 3.41

Het gras in Europa bevat gemiddeld 50% water, wat een aanmerkelijk verschil met bovengenoemde grassoorten oplevert, die gemiddeld 82.73% water bevatten en zoo als de paarden het op Java met daauwwater nuttigen, gemiddeld 86.09%.

Het tagal-gras is het beste, daar het de minste hoeveelheid water bevat.

Asch-bepalingen der drie gras-soorten zonder daauwwater.

1.428 sawah-gras werden op een platina-blik gedroogd en gegloeid en lieten aan asch achter 0.0325.
dus op 100 deelen 2.27

1.167 rawah-gras op dezelfde wijze behandeld, lieten na 0.0265 asch.
dus op 100 deelen 2.27

1.291 tagal-gras lieten na 0.035 asch.
dus op 100 deelen 2.71

Analyse der Asch-soorten.

Sawah-gras.

Voor deze analyse werd eene hoeveelheid van 0.2935 asch van sawah-gras gebruikt, en hieruit verkregen.

0.14 kiezelaarde
dus op 100 deelen. 4.77
0.028 phosphorzuur ijzeroxyde
dus op 100 deelen aan ijzeroxyde. . . 4.09
0.03 koolzure kalk.
op 100 deelen aan kalk. 5.72
0.02 phosphorzure bitteraarde
0.0126 phosphorzuur
op 100 deelen aan magnesia 0.0074 magnesia. . 2.52
0.023 phosphas magnesiae.
aan 0.0145 phosphorzuur.

Bij dit, het phosphorzuur van de eerste phosphas magnesiae en van het phosphorzuur ijzeroxyde gevoegd, geeft te zamen 0.0431 phosphorzuur.

dus op 100 deelen aan phosphorzuur . . 1.468
0.316 chloridum platinae et potassii,
waarin 0.0609 potassa.
dus op 100 deelen aan potasch . . . 20.75
0.028 sulphas sodae,
waarin 0.0121 soda.
dus op 100 deelen aan soda . . . 4.16

Rawah-gras.

Van 0.471 asch van rawah-gras verkregen:

0.231 kiezelaarde.
op 100 deelen 49.04
0.22 phosphorzuur ijzeroxyde, waarin phosphorz. 0.0125.
ijzeroxyde 0.0095.
dus op 100 deelen aan ijzeroxyde . . . 2.01
0.054 koolzure kalk.

waarin aan kalk 0.03.
op 100 deelen. 6.37
0.034 phosphorzure magnesia, waarin phosphorz. 0.0215
magnesia 0.0125
dus op 100 deelen aan magnesia 2.65
0.0544 phosphorzure magnesia, waarin phosphorzuur 0.034 Dit bij het phosphorzuur van de eerste phosphorzure bitteraarde en van het phosphorzuur ijzeroxyde gevoegd, geeft te zamen 0.067
dus op 100 deelen, aan phosphorzuur. . 14.43.
0,514 chloridum platinae et potassii
waarin potassa 0.099.
op 100 deelen. 2.101
0.049 sulphas sodae
waarin 0.02 soda.
op 100 deelen. 4.24

Tagal-gras

Uit 0.255 asch van tagal-gras verkregen:
0.122 kiezelaarde.
Op 100 deelen 42.36
0.02 phosphorzuur ijzeroxyde, aan phosphorzuur 0.0114
ijzeroxyde 0.0086.
Op 100 deelen aan ijzeroxyde 3.00
0.032 koolzure kalk
waarin kalk 0.0179.
Op 100 deelen 6.21
0.029 phosphorzure magnesia, waarin phosphorz. 0 0185
magnesia 0.0107
Op 100 deelen aan magnesia 3.71
0.022 phosphorzure magnesia, waarin phosphorzuur-0.0139. Bij dit het phosphorzuur uit de eerste phosphas magnesiae en het phosphorzure ijzeroxyde gevoegd, geeft te zamen 0.0438.

Op 100 deelen aan phosphorzuur . . . 15.10
0.37 chloridum platinae et potassii,
waarin potassa 0.071.
Op 100 deelen 24.58
0.03 sulphas sodae
waarin soda 0.013.
Op 100 deelen. 4.51
Tellen wij deze uitkomsten op, dan krijgen wij.

	Sawah-	Rawah-	Tagal-gras
Kiezelaarde	47.7	49.04	42.36
Yzeroxyde	4.09	2.01	3.00
Kalk	5.72	6.37	6.21
Magnesia	2.52	2.65	3.71
Phosphorzuur	14.68	14.43	15.10
Potasch	20.75	21.01	24.58
Soda	4.16	4.24	4.51
Zwavelzuur	Spoor	id.	id.
Chloor	„	id.	id.
	99.62	99.75	99.47

Deze waren de laatste analysen, die ik aan het laboratorium te Buitenzorg deed, en hoe belangrijk eene organische analyse der grassoorten, in verband met het doel, mij voorgesteld, ook ware, mijn vertrek was bepaald en er bleef geen tijd voor een dergelijk onderzoek over. Ook zijn er weinig analysen van grassoorten vermeld. Ik vond er twee, van de asch van twee hooisoorten, in de Economie rurale van Boussingault. Ik zal ze hier mededeelen, ten einde ze met mijne analysen kunnen vergeleken worden.

	1ste hooisoort	2de hooisoort.
Kiezelaarde	37.89	31.03
Yzeroxyde & aluinaarde	1.69	0.64
Kalk	22.95	16.36
Magnesia	6.75	8.82
Phosphorzuur	5.91	5.63

Potasch	18.11	29.03
Soda	1.35	2.44
Chloor	2.59	2.97
Zwavelzuur	2.70	3.08
	100.00	100.00

Wij vinden alle stoffen, door Boussingault in het europesche hooi gevonden, in de grassoorten van Java terug, maar met een groot verschil.

In de grassoorten van Java vond ik meer kiezelaarde en wel gemiddeld 12%. Deze maakt de halmen en bladeren hard, zoodat de paarden het ongaarne willen eten. Verder vond ik meer ijzeroxyde en phosphorzuur.

Uit de analysen van eenige grondsoorten uit theetuinen van de Preanger Regentschappen, door den hoogleeraar G. J. Mulder te Utrecht gedaan, bleek het, dat ook deze grondsoorten weinig kalk en te veel ijzeroxyde bevatten. Uit de resultaten mijner analysen van verschillende grondsoorten van Java bleek hetzelfde. Wij kunnen dus met veiligheid aannemen, dat de grond van Java arm aan kalk is en te veel ijzeroxyde bezit.

Alle grassoorten van Java bezitten niet evenveel voedende bestanddeelen, omdat de grond niet altijd de geschiktste is. Te Salatiga vindt men uitmuntend gras. Ook hier wordt het roempoet bengala, om zijne meer voedende bestanddeelen, boven alle andere soorten verkozen. Het best wassen zij op humusrijke leemgronden.

Wij zullen nu eens nagaan, hoeveel voedende bestanddeelen, de paarden op Java krijgen, en tot maatstaf het kavalleriepaard nemen.

Volgens het reglement krijgt het kavallerie-paard in de 24 uren 32.5 ned. pond gras en 1.25 ned. pond padi. Van die padi, gaat, door de verschillende behandelingen die het moet ondergaan, met het afgesneden stroo, 0.25 ned. pond verloren. Er blijft dus 1 ned. pond over. Deze wegingen zijn door den eersten luitenant der kavallerie den heer Huijgen in

mijne tegenwoordigheid gedaan, waarvoor ik dezen heer mijnen opregten dank betuig.

BOUSSINGAULT vond in gemengd hooi 1.15% nitrogenium. Berekenen wij hieruit de hoeveelheid proteine-verbindingen, dan krijgen wij 7.1%.

Zooals wij gezien hebben, bevatten de grassoorten van Java, zonder daauwwater, gemiddeld, instede van 50% zoo als in Europa, 82.73% water.

Het paard ontvangt 32.5 ned. pond gras, waarin 26.88 ned. pond water, dus 5.62 ned. pond hooi, die naar het hooi door BOUSSINGAULT onderzocht, 0.79 ned. pond proteïne bevatten.

1 ned. pond luchtdrooge padi bevat 0.037 ned. pond proteine; dus krijgt het kavallerie-paard op Java in de 24 uren.

	ned. pond.
In 32.5 ned. pond gras	0.798
„ 1. „ „ padi	0.037
aan proteïne	0.835

Wij zullen nu eens zien, hoeveel proteïne het europesche kavallerie paard in de 24 uren ontvangt.

Volgens het reglement krijgt een paard daags

5 ned. pond hooi.
5 „ „ haver
5 „ „ stroo

In 5 ned. pond hooi vinden wij 0.255 proteïne.

Volgens eene analyse van den hoogleeraar NORTON, van luchtdrooge haver, zou deze 14.81% proteïne, bevatten, dus op 5 ned. pond haver, 0.74 ned. pond proteïne.

Een dergelijke, van stroo geeft 6.76% proteïne, dus op 5 ned. pond stroo, 0.338 ned. pond proteïne. Zoodat het kavallerie-paard in Europa in de 24 uren ontvangt

	ned. pond.
5 ned. pond hooi gelijk aan	0.355
5 „ „ haver „	0.74
5 „ „ stroo „	0.338
proteïne	1.433

Het kavallerie-paard op Java	0.835
verschil aan proteïne	0.598

Ik heb hier eene uitmuntende hooisoort tot maatstaf genomen en het is te vreezen, dat de meeste grassoorten op Java slechts de helft proteïne bevatten. Niettegenstaande het kavallerie-paard op Java gelijken last, als het europesche moet dragen, ontvangt het bijna de helft minder aan proteïne.

Een kavallerist met zadel, hoofdstel enz. weegt gemiddeld, 102 ned. pond en moet het paard met dat gewigt dagelijks manoevreren, dan ontvangt het te weinig voedsel.

Zal het paard veel moeten werken, dan is gras een slecht voedsel en moet gedeeltelijk door droog en krachtig voedsel vervangen worden.

Het drooge voedsel is bij uitnemendheid tot onderhoud van een werkend paard geschikt, daar het in eene betrekkelijk geringe hoeveelheid, vele voedende bestanddeelen bevat en door zijne meerdere vastheid boven het groene voedsel te verkiezen is. Het verteert niet zoo spoedig. De maag en ingewanden worden werkzamer, het verterings-vermogen wordt opgewekt, aan de spieren nieuwe krachten gegeven.

De maag van het paard is, in evenredigheid van de grootte des ligchaams, klein en gedeeltelijk van een sterk vliezig maaksel, voorzien van talrijke afscheidende werktuigen. Zij is ingerigt om bij sterke werktuigelijke beweging, voedende stoffen te verteren. Het gebit is ter vermaling geschikt, ook de darmen minder tot uitzetting, dan die van een ander plantenetend dier gevormd. En ofschoon het plantengewassen gebruikt, bemint het bovenal graan en boonsoorten.

Willen wij onze paarden veel laten werken en krachtig houden, dan moeten wij de hoeveelheid gras met de helft verminderen en in plaats daarvan katjang hidjoe, katjang gadeleh, katjang pandjang, maïs en dergelijke voedende stoffen geven.

Batavia 23 Maart 1853.

NIEUWE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN

TERNATE EN HALMAHEIRA (GILOLO).

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

In April 1853 ontving ik eene verzameling visschen van Ternate en Halmaheira door de welwillendheid van den heer C. F Goldman, resident van Ternate, aan wien de wetenschap reeds verpligting heeft door eene verzameling visschen van Timor, beschreven in den derden jaargang van het Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch Indië. De vischsoorten van Ternate en Halmaheira, bovenbedoeld, waren voorzien van opschriften, welke aanduidden het eiland, waarbij zij gevangen waren, doch deze opschriften grootendeels van de visschen losgeraakt zijnde, is het mij voor meerdere soorten niet mogelijk geweest te bepalen of zij van Ternate of wel van Halmaheira afkomstig zijn. Deze onzekerheid is echter voor de geographische verbreiding der visschen van weinig nadeel, daar de Halmaheirasche visschen, gevangen zijnde bij Sindangole, op de westkust van Halmaheira en in de zeeëngte, welke Ternate van Halmaheira scheidt,

gerustelijk beschouwd kunnen worden als tot de fauna van Ternate te behooren.

De soorten, welke ik met zekerheid kan bepalen als van Halmaheira afkomstig en de eerste, welke met zekerheid als *Halmaheirasche* bekend gemaakt worden en alle ook bij Ternate voorkomen zijn:

1. Apogon macropterus K. v. H.
2. Sphyraena Commersonii CV.
3. » obtusata CV.
4. Upeneus trifasciatus CV.
5. Caesio coerulaureus Lacép.
6. Scomber loo CV.
7. Amphisile scutata Cuv.
8. Clupeoïdes macassariensis Blkr.
9. Solegnathus Blochii Blkr.

In mijne Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ternate, opgenomen in het 4_e deel van het Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, bragt ik het aantal bekende Ternataansche visschen op 56. De verzameling van den heer Goldman bevat 53 soorten t. w.

1. Apogon macropterus K. v. H. = Geteh Ternat.
2. Plectropoma maculatum CV.
3. Mesoprion fulviflamma Blkr.
4. » lineolatus Blkr.
5. Holocentrum sammara CV.
6. Myripristis parvidens CV?
7. Sphyraena Commersonii CV.
8. » obtusata CV.
9. Polynemus kuru Blkr.
10. Upeneus trifasciatus CV.
11. » Russellii CV.
12. Mulloïdes vanicolensis Blkr. = Upeneus vanicolensis CV.
13. » flavolineatus Blkr. = Upeneus flavolineatus CV.
14. Platycephalus isacanthus CV.
15. Pterois volitans CV. = Oyo bandera vel Ui sidi Ternat.
16. Diagramma Goldmanni Blkr.
17. » Lessonii CV.
18. Heterognathodon xanthopleura Blkr.
19. Caesio coerulaureus Lacép.
20. Chaetodon virescens CV.
21. » oxycephalus Blkr.
22. Zanclus cornutus CV.
23. Pempheris oualensis CV.
24. Pimelepterus ternatensis Blkr.
25. Scomber loo CV.
26. Chorinemus sancti Petri CV.
27. Selar boops Blkr. = Caranx boöps CV.
28. Carangoïdes hemigymnostethus Blkr.
29. » blepharis Blkr.
30. Amphacanthus dorsalis CV.
31. » doliatus CV.
32. Atherina duodecimalis CV.
33. Echeneis neucrates L.
34. Amphiprion chrysargurus Richards.
35. Pomacentrus nematopterus Blkr.
36. Glyphisodon rahti CV.
37. Cossyphus macrodon Blkr.
38. Julis (Halichoeres) Harloffii Blkr.
39. » (») Schwarzii Blkr.

40. Scarus Quoyi CV.
41. Amphisile scutata Cuv.
42. Fistularia immaculata Commers.
43. Polypterichthys Valentini Blkr.
44. Belone cylindrica Blkr.
45. Hemiramphus Commersonii CV.
46. Harengula moluccensis Blkr.
47. Clupeoïdes macassariensis Blkr. = Make Ternat.
48. Saurida nebulosa CV.
49. Diodon punctatus Cuv.
50. Balistes lineatus CV.
51. Monacanthus Cantoris Blkr.
52. Syngnathus fasciatus Gray = Syngnathus haematopterus Blkr.
53. Solegnatus Blochii Blkr. = Syngnathoïdes Blochii Blkr.

Slechts 10 dezer soorten zijn vermeld in de boven aangehaalde bijdrage over de ichthyologie van Ternate, zoodat niet minder dan 43 er van nieuw zijn voor de kennis dier vischfauna en het aantal bekende species van daar thans op 100 is gebragt, t. w.

1. Cheilodipterus quinquelineatus CV. Nat. T. N. Ind. III p. 253.
2. Apogon koilomatodon Blkr. ibid. IV p. 134.
3. » macropterus K. v. H. Verh. B. Gen. XXII Percoïd.
4. Serranus pardalis Blkr. ibid.
5. » horridus K. v. H. ibid.
6. » microprion Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 552.
7. Plectropoma maculatum CV. Verh. B. Gen. XXII Perc.
8. Mesoprion amboinensis Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 259.
9. » chrysotaenia Blkr. ibid. III p. 259.
10. » decussatus CV. Verh. B. Gen. XXII Percoïd.
11. » fulviflamma Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 553.
12. » lineolatus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
13. Therapon servus CV. ibid.
14. Holocentrum sammara CV. Nat. T. N. Ind. III p. 555.
15. Myripristis parvidens CV? ibid. III p. 260.
16. » pralinius CV. ibid. II p. 234.
17. Sphyraena Commersonii CV. Verh. B. Gen. XXII Perc.
18. » obtusata CV. ibid.
19 Polynemus kuru Blkr.
20. Upeneus barberinoïdes Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 262.
21. » Russellii CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
22. » trifasciatus CV. Nat. T. N. Ind. II p. 237.
23. Mulloïdes flavolineatus Blkr. ibid III p. 697.
24. » vanicolensis Blkr. = Upeneus vanicolensis CV.
25. Dactylopterus orientalis CV. Nat. T. N. Ind. III p. 264.
26. Pteroïs volitans CV. Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.

27. Platycephalus isacanthus CV. Nat. T. N. Ind. II p. 481, III p. 63.
28. Synanceia brachio CV. Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
29. Diagramma Goldmanni Blkr.
30. » Lessonii CV. Nat. T. N. Ind. IV p. 463.
31. Scolopsides monogramma K. v. H. Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen.
32. Heterognathodon bifasciatus Blkr. ibid.
33. » xanthopleura Blkr. ibid.
34. Caesio coerulaureus Lacép. ibid. XXIII Maen.
35. Chaetodon baronessa CV. Nat. T. N. Ind. II p. 239.
36. » Kleinii CV.
37. » oligacanthus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaetod.
38. » oxycephalus Blkr.
39. » princeps CV. Verh. Bat. Gen. XXIII, Chaetod.
40. » virescens CV. ibid.
41. » vittatus Bl. Schn. ibid.
42. Zanclus cornutus CV. ibid.
43. Pempheris oualensis CV. Nat. T. N. Ind. II p. 242.
44. Pimelepterus ternatensis Blkr.
45. Scomber loo CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
46. Chorinemus sancti Petri CV. ibid.
47. Selar boops Blkr. ibid.
48. » torvus Blkr. ibid.
49. Carangoïdes blepharis Blkr. ibid.
50. » hemigymnostethus Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. I p. 364.
51. Gnathanodon speciosus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
52. Amphacanthus cyanotaenia Blkr. (1).
53. » doliatus CV.
54. » dorsalis CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth.
55. » vulpinus Schleg. Müll. Nat. T. N. Ind. IV p. 135.
56. Atherina duodecimalis CV. ibid. II p. 485.
57. Petroskirtes Temminckii Blkr. ibid. II p. 243.
58. » Thepassii Blkr. ibid. IV p. 136.
59. Echeneis neucrates L. Verh. Bat. Gen. XXIV Chir. etc.
60. Amphiprion chrysargurus Richards. (s. nom. Amph. xanthurus Blkr. nc CV.) ibid. III p. 560.
61. Pomacentrus katunko Blkr. ibid. III p. 169.
62. » moluccensis Blkr. ibid. IV p. 118.

---

(1) Deze soort ontving ik van Amboina, doch eene gebrekkige afbeelding er van, door het lid der natuurkundige kommissie Forsten nagelaten en te Ternate vervaardigd, doet mij ontwaren, dat de soort ook bij Ternate voorkomt.

63. Pomacentrus nematopterus Blkr. ibid. III p. 285.
64. » notophthalmus Blkr. ibid. IV p. 137.
65. Dascyllus aruanus CV. ibid. II p. 247.
66. Glyphisodon rahti CV. ibid. III p. 287.
67. » Schlegelii Blkr. ibid. IV p. 138.
68. » ternatensis Blkr. ibid. IV p. 137.
69. » trifasciatus Blkr. Verh. B. Gen. XXI Labr. Cten.
70. Heliases fraenatus CV? Nat. T. N Ind. III p. 710.
71. » xanthochir Blkr. ibid. II p. 248.
72. Cossyphus macrodon Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr.
73. Cheilio hemichrysos CV. Nat. T. N. Ind. II p. 255.
74. Julis (Halichoeres) binotopsis Blkr. ibid. III p. 170.
75. » (») bandanensis Blkr. ibid. II p. 254.
76. » (») Harloffii Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr.
77. » (») kalosoma Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 289.
78. » (») Schwarzii Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Bali.
79. Scarus janthochir Blkr. Nat. T. N. Ind. IV p. 139.
80. » Quoyi CV.
81. Amphisile scutata Cuv. Nat. T. N. Ind. II p. 245.
82. Polypterichthys Valentini Blkr.
83. Fistularia immaculata Comm. Nat. T. N. Ind. III p. 281.
84. Belone cylindrica Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek.
85. Hemiramphus Commersonii CV. ibid.
86. » Russellii CV. ibid.
87. Exocoetus mento CV. ibid.
88. Clupeoïdes macassariensis Blkr. ibid. XXIV Haring. N. T. N. Ind. III p. 772.
89. Harengula moluccensis Blkr.
90. Spratelloïdes argyrotaenia Blkr. Verh. B. Gen. XXIV. Haring. Nat. T. N. Ind. III p. 775.
91. Saurida nebulosa CV. Nat. T. N. Ind. III p. 292.
92. Tetraodon papua Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk.
93. » virgatus Richards. ibid. Nat. T. N. Ind. III p. 299.
94. Diodon punctatus Cuv. Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk.
95. Balistes lineatus CV. ibid. XXIV Balist.
96. » praslinus Lacép. ibid.
97. Monacanthus Cantoris Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. III p. 80.
98. » tomentosus Cuv. Verh. Bat. Gen. XXIV Balist.
99. Syngnathus fasciatus Gray = Syngnathus haematopterus Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 259.
100. Solegnathus Blochii Blkr. = Syngnathoïdes Blochii Blkr. ibid. II p. 259.

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Polynemus kuru Blkr.

Polynem. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{2}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite 5 circiter in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali supra oculos convexiuscula; rostro prominente rotundato; maxilla superiore inferiore longiore, longe post oculum desinente 2 ad 2 et paulo in longitudine capitis; praeoperculo angulato angulo membranaceo postice denticulato denticulo inferiore ceteris majore; operculo acuto postice membranaceo; squamis lateribus 60 p. m. in serie longitudinali; vesica natatoria magna; pinna dorsali spinosa tota ejus longitudine a dorsali 2ª remota, acuta, dorsali radiosa multo humiliore, spina 3ª ceteris longiore corpore multo humiliore; pinnis dorsali radiosa analique acutis emarginatis, dorsali anali multo altiore corpore non vel vix humiliore; pectoralibus acutis capite brevioribus; radiis pectoralibus liberis 6 superiore ceteris longiore anum attingente vel subattingente; ventralibus acutis pectoralibus paulo brevioribus; spina ventrali spinae dorsali 5ªᵉ circiter opposita; caudali lobis valde acutis superiore longiore $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne flavescente inferne margaritaceo vittis longitudinalibus fuscescente-olivaceis p. m. 18; macula humerali nulla; pinnis griseo-vel fuscescente-violaceis, dorsali radiosa, anali et caudali basi flavescentibus, pectoralibus et ventralibus postice flavescentibus; dorsalibus nigro marginatis.

B. 7. D. 8—1/13 vel 1/14. P. 16 + 6 solitar. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo 2 speciminum 125‴ et 280‴.

Aanm. Deze soort beantwoordt vrij goed aan de korte beschrijving van *Polynemus sexfilis* CV. (Poiss. VII p. 387) doch kan deze niet zijn, omdat *Polynemus sexfilis* CV. geene zwemblaas bezit. De beschrijving van Cuvier van *Polynemus sexfi-*

lis gaat te weinig in bijzonderheden, om ook welligt bestaande andere verschillen met boven beschrevene soort daarnaar te beoordeelen. *Polynemus kuru* Blkr. is ingelijks zeer na verwant aan *Polynemus Pfeifferi* Blkr. (Nat. Tijdschr. N. Ind. IV p. 249), doch deze heeft de bovenkaak korter, ongeveer 48 schubben op eene overlangsche rei, de rugvinnen van ongeveer gelijke hoogte, minder stralen in rug-, aars- en borstvinnen, reiken de langste borstdraden tot op de aarsvin enz. *Koeroe* is de Maleische naam (te Batavia) voor alle soorten van Polynemus.

MULLOÏDEI.

Mulloïdes vanicolensis Blkr.

Mulloïd. corpore elongato compresso, altitudine 5 circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali fronte valde convexa rostro declivi rectiuscula; linea interoculari valde convexa; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; rostro oculo vix longiore; osse suborbitali angulo oris oculi diametro non altiore; dentibus utraque maxilla pluriseriatis parvis serie externa seriebus internis majoribus; maxillis aequalibus, superiore oculo vix majore paulo ante oculum desinente, 3 fere in longitudine capitis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato; operculo spinulis 2 inferiore longiore acuta; cirris inframaxillaribus praeoperculi marginem posteriorem attingentibus; osse scapulari spina nulla; linea laterali arborescente; squamis lateribus 35 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali corpore paulo humiliore, dorsali radiosa multo altiore, acuta, spinis 1ª et 2ª subaequalibus spinis ceteris longioribus; dorsali radiosa et anali altitudine aequalibus corpore duplo fere humilioribus, angulatis, vix emarginatis; pectoralibus et ventralibus sub basi pectoralium insertis acutis $6\frac{1}{3}$ circiter, caudali profunde incisa lobis acutissimis superiore longiore $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore rubro-violascente, pinnis fuscescente-flavo; pinna caudali postice fuscescente.

B. 4. D. 7—1/8 vel 1/9. P. 2/14. V. 1/5. A. 2/6 vel 2/7. C. 15 et lat. brev.

Synon. *Upeneus vanicolensis* CV. Poiss. VII p. 391.
Upénéus de Vanicolo CV. Poiss. VII p. 391.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 205'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Mulloïdes flavolineatus* Blkr. (*Upeneus flavolineatus* CV.) doch deze heeft het profiel veel spitser, het voorhoofd plat, de bovenkaak betrekkelijk korter, de oogen kleiner. *Mulloïdes zeylonicus* Blkr. (*Upeneus zeylonicus* CV.) heeft ongeveer dezelfde kleur van ligchaam en vinnen, doch de kindraden veel korter, het profiel platter, het ligchaam ranker enz. Bij *Mulloïdes japonicus* Blkr. (*Upeneus japonicus* CV.) zou het os scapulare met een doorntje gewapend zijn even als het operkel. *Mulloïdes vanicolensis* is in het aangehaalde werk slechts kortelijk aangeduid.

SCIAENOÏDEI.

Diagramma Goldmanni Blkr.

Diagramm. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso valde convexo $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; linea rostro-frontali rostro valde declivi rectiuscula; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; osse suborbitali oculi diametro humiliore; maxilla superiore inferiore longiore sub oculi limbo anteriore desinente; dentibus maxillis serie externa conicis aequalibus dentibus seriebus internis majoribus; maxilla inferiore poris 6 maxime conspicuis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, margine posteriore non emarginato; squamis lateribus 65 ad 70 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis obtusis rotundatis, dorsali radiosa dorsali spinosa altiore et anali humiliore; dorsali spinosa spinis 3ª et 4ª ceteris longioribus corpore triplo fere humilioribus; pectoralibus acutiusculis et ventralibus acutis 5 fere, caudali truncata vix convexa $5\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; anali spina 2ª spina 3ª paulo, spina 1ª plus triplo longiore; colore corpore pinnisque flavo; corpore fasciis longitudinalibus obliquis nigricante-fuscis coeruleo marginatis 10 vel 11, fascia 1ª linea dorsi media nucha incipiente et basi spinae dorsi 4ªᵉ desinente; 2ª vertice incipiente et basi media dorsalis spinosae desinente; 3ª fronte incipiente et spinas dorsales posteriores attingente; 4ª 5ª et 6ª oculo-dorsalibus radios dorsales medios attingentibus; 7ª suboculo-dorsali radios dorsales posteriores attingente; 8 suboculo-caudali; 9ª maxillo-caudali; 10ª ventrali; pinna dorsali superne late nigro marginata medio maculis rotundis nigricante-fuscis in seriem longitudinalem dispositis; pectoralibus aurantiacis basi superne macula magna sanguinea; anali caudalique maculis nigricante-fuscis rotundis sparsis.

B. 6. D. 12/19 vel 12/20. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Radja bau* Indig. Ternat.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 243'''.

Aanm. Deze soort, na verwant aan *Diagramma lineatum* CV, *Diagramma Lessonii* CV, *Diagramma Blochii* CV. en *Diagramma Sebae* Blkr., is herkenbaar aan het schuinsche verloop der vrij talrijke banden des ligchaams, aan het ongeband zijn der staartvin, aan de groote bloedroode vlek op de basis der borstvin enz.

CHAETODONTOÏDEI.

Chaetodon oxycephalus Blkr.

Chaetod. corpore disciformi, diametro dorso-ventrali $2\frac{1}{5}$ circiter in longitudine corporis; capite valde acuto $3\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali capite valde concava nucha convexa lineae rostro-ventrali longitudine aequali vel subaequali; rostro acuto squamoso; praeoperculo leviter denticulato; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali obtusis rotundatis, dorsali spinosa spinis posticis spinis ceteris longioribus; pectoralibus acute rotundatis et ventralibus acutis 5 circiter, caudali extensa convexa $6\frac{1}{5}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore antice flavo postice aurantiaco; fascia oculari oculo latiore violaceo-nigra fronte cum fascia lateris oppositi unita; rostro antice et labiis violaceo-nigris; nucha macula magna ^ formi violaceo-nigra; lateribus vittis transversis 25 p. m. violaceis parum obliquis; dorso postice fascia valde lata obliqua posteriore parte pinnae dorsalis spinosae incipiente et cauda desinente; pinnis pectoralibus ventralibusque flavis, ceteris aurantiacis; dorsali radiosa vittis 3 longitudinalibus curvatis, superiore et inferiore violaceo-nigris in caudam et pinnam analem descendentibus, media rubro-violacea; caudali marginem posteriorem versus vitta transversa fusca.

B. 6. D. 12/24 vel 12/25. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/20 vel 3/21. C. 17 et lat. brev.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 187'''.

Aanm. *Chaetodon lineolatus* QG. (dezelfde als *Chaetodon lunatus* Ehrb. CV.) is aan de bovenbeschrevene soort zeer na

verwant, doch heeft de rug- en aarsvinnen hoekig en behalve den breeden rugband geene bandjes op de rugvin, alsmede D. 12/27. A. 3/22 enz. De drie overlangsche gekromde rugvinbanden, de nekvlek, het spitse profiel, de talrijke dwarsche eenigzins schuinsche violette zijbandjes enz. doen *Chaetodon oxycephalus* gemakkelijk herkennen.

Pimelepterus ternatensis Blkr.

Pimelept. corpore oblongo compresso, altitudine 3 circiter in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; fronte squamosa; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; linea interoculari convexa; linea rostro-dorsali linea rostro-ventrali longiore; dentibus maxillis serie externa apice cuneiformibus maxilla superiore p. m. 32, maxilla inferiore p. m. 24, seriebus internis maxilla superiore setosis maxilla inferiore vix conspicuis; dentibus vomerinis, palatinis, pterygoïdeis lingualibusque minimis in thurmas oblongas et rotundatas collocatis, thurmis lingualibus apici linguae approximatis subrotundis geminis; praeoperculo rotundato denticulato; squamis ctenoïdeis lateribus 60 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali parte spinosa parte radiosa paulo humiliore spinis mediis spinis ceteris longioribus, spina 1ª spina ultima plus triplo breviore; parte radiosa antice obtusa postice acutangula; pectoralibus acutiusculis ventralibus acutis paulo longioribus 7 fere, caudali emarginata lobis acutis 4 et paulo in longitudine corporis; anali antice obtusa postice acutangula; colore corpore griseo-viridi vittis plus quam 20 longitudinalibus viridi-fuscis; pinnis violaceo-fuscescentibus.

B. 7. D. 11/14 vel 11/15. P. 2/18. V. 1/5. A. 3/13 vel 3/14. C. 17 et lat. brev.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 182‴.

Aanm. Deze soort kan ik tot geene der mij bekende terugbrengen. Zij moet zeer na verwant zijn aan *Pimelepterus marciae* QG., welks hoogte echter slechts $2^2/_3$ maal in zijne lengte zou gaan en welke meer dan 70 schubben op eene overlangsche rei zou hebben. In mijne beschrijving van *Pimelepterus altipinnis* CV. (Nat. T. N. Ind. III p. 727) is als drukfout ingeslopen „B. 6" in plaats van „B. 7." alsmede „linea interoculari convexa linea rostro-ventrali longiore" in plaats „van linea interoculari convexa; linea rostro-dorsali linea rostroventrali longiore".

TEUTHIDES.

Amphacanthus doliatus CV. Poiss. X p. 96. Valenc. Règn. anim. éd. de luxe, Poiss. tab. 71 fig. 1.

Amphac. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $3\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 5 et paulo in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; linea rostro-frontali convexa; fronte parum convexa; orbitis antice prominentibus; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis maxima parte in dimidio capitis posteriore sitis; rostro obtuso absque maxillis oculo non vel vix longiore; osse suborbitali angulo oris oculi diametro humiliore; maxilla superiore prominente minus ejus longitudine ante oculum desinente; dentibus maxillis acutis aequalibus infra apicem apice accessorio munitis; operculo, praeoperculo et osse humerali valde striatis; squamis parvis bene conspicuis; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam emarginata, spinis mediocribus, mediis ceteris longioribus $2\frac{1}{4}$ circiter in altitudine corporis, spina 1ª spinis posterioribus minus duplo breviore; dorsali radiosa spinosa altiore rotundata; pectoralibus acutis $5\frac{2}{3}$, ventralibus acutis $7\frac{2}{3}$, caudali emarginata angulis acuta $4\frac{1}{5}$ circiter in longitudine corporis; anali spinis posterioribus spinis dorsalibus mediis subaequalibus, parte radiosa parte spinosa altiore rotundata; colore corpore pinnisque aurantiaco; corpore vittis numerosis transversis undulatis coeruleis pluribus superne vitta transversa coerulea unitis; vittis coeruleis fronte rostroque transversis, operculo reticulatis, genis et regione thoracica obliquis, cauda longitudinalibus; radiis pinnae pectoralis et analis et radio ventrali 1° fuscescentibus.

B. 5. D. 1 proc. + 13/10 vel 13/11. P. 2/14. V. 1/3/1. A. 7/9 vel 7/10. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Siganus doliatus* Cuv. Règn. anim. II p. 223 Guérin Iconogr. R. Anim. Poiss. tab. 35 fig. 1.

Sidjan cerclé Cuv. Règn. anim. II p. 223.

Amphacanthe cerclé CV. Poiss. X p. 96.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici‴.

Aanm. *Amphacanthus doliatus* CV. leeft ook bij Boeroe, Timor en Vanicolo. Ternate is tot nog toe de eenige plaats van waar ik deze soort ontvangen heb. De aangehaalde afbeeldingen laten weinig te wenschen over.

Amphacanthus cyanotaenia Blkr.

Amphacanth. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{5}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-dorsali capite declivi convexiuscula; linea rostro-pectorali thorace convexa; oculis diametro $3\frac{2}{5}$ circiter in longitudine capitis; orbita antice elevata scabra; osse suborbitali angulo oris oculi diametro vix humiliore; maxilla superiore longe ante oculum desinente; operculo, praeoperculo et osse humerali striatis; squamis parvis bene conspicuis; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam vix incisa, spinis mediocribus mediis ceteris paulo longioribus, 1ª tantum spina media duplo circiter breviore, parte radiosa parte spinosa altiore angulata corpore plus duplo humiliore; pectoralibus obtusis capite brevioribus; ventralibus pectoralibus brevioribus; anali spinis mediocribus mediis posticis non vel vix longioribus, parte radiosa obtusa rotundata dorsali radiosa humiliore; caudali profunde emarginata lobis acutis 4 circiter in longitudine capitis; colore corpore dorso fusco-aurantiaco, lateribus caudaque aurantiaco, ventre margaritaceo-roseo guttis aurantiacis; lateribus antice vittis 6 p. m. coeruleis transversis undulatis, corpore postice vittis pluribus longitudinalibus coeruleis ex parte interruptis et antice ansis cum vitta transversa posteriore unitis; capite rostro olivaceo-roseo operculis aurantiaco et roseo nebulato; fascia lata nucho-oculo-inframaxillari profunde fusca; pinnis membrana margaritaceis radiis aurantiacis; dorsali et anali spinosis membrana aurantiaco nebulatis.

B. 5. D. 1 procumb. + 13/10 vel 13/11. P. 2/14. V. 1/3/1. A. 7/9 vel 7/10. C. 17 vel 19 et lat. brev.

Habit. Ternate, Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 241'''.

Aanm. *Amphacanthus cyanotaenia* Blkr. laat zich gemakkelijk onderkennen aan de dwarsche en overlangsche blaauwe bandjes, waarmede rug en zijden geteekend zijn, aan den spitsen kop, bruinen nek- oog-onderkaaksband enz. Mijn voorwerp ontving ik van Amboina. Uit eene in mijn bezit zijnde teekening, te Ternate vervaardigd onder het opzigt van het voormalige lid der natuurkundige kommissie in Nederlandsch Indië Forsten, blijkt mij, dat deze soort ook bij Ternate leeft.

SCAROÏDEI.

Scarus Quoyi CV. Poiss. XIV p. 203.

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis paulo longiore quam alto; vertice elevato; linea rostro-dorsali ubique convexa; oculis diametro $6\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; rostro convexo oculo plus duplo longiore; naribus rotundis parvis 1''' non majoribus; maxillis roseis superficie glabris, margine crenulatis, superiore angulo oris dentibus 2 vel 1 extrorsum spectantibus; labio superiore maxillae superioris dimidium basale tantum, labio inferiore maxillae inferioris basin tantum tegentibus; squamis lateribus 22 in serie longitudinali; linea laterali leviter ramosa; pinna dorsali spinis flexilibus corpore plus triplo humilioribus; pinnis pectoralibus acutis $1\frac{1}{5}$ circiter, ventralibus acutis $1\frac{2}{3}$ circiter in longitudine capitis; caudali parum emarginata 5 et paulo in longitudine corporis; colore corpore viridi marginibus squamarum rubro; capite superne rostroque viridi inferne rubescente; labiis coeruleis rubro limbatis; genis macula magna subquadrata viridi ab angulo oris usque ad marginem operculi posteriorem extensa coeruleo et rubro marginata; pinna dorsali rubra lata coeruleo marginata, medio fascia longitudinali viridi; pectorali viridi-flava margine superiore coerulea, radiis fissis 2^{a}, 3^{a} et 4^{a} maxima parte carmosinis; ventralibus rubris antice coeruleo marginatis; anali tricolore dimidio basali flava, dimidio libero roseo-violascente vel coerulea, medio fascia longitudinali carmosina; caudali viridi-flava radiis externis coeruleis radiis subexternis rubris.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Synon. *Scare de Quoy* CV. Poiss. XIV p. 203.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 295'''.

Aanm. Deze soort staat in verwantschap tusschen *Scarus Blochii* CV. (*Scarus chrysopomus* Blkr.) en *Scarus Troschelii* Blkr.. Zij is voornamelijk herkenbaar aan de groote overal scherp met rood en blaauw begrensde vlek der wangen, die nabij den bekhoek in twee banden overgaat, waarvan de voorste de onderlip bedekt en de achterste naar de kin afdaalt doch de middellijn der kin niet bereikt, welke ingenomen wordt door een achterwaarts afgaand verlengsel van den lipband.

De bovenstaande beschrijving beantwoordt in het wezenlijke zeer goed aan de aangehaalde, waarin echter geene melding gemaakt wordt van den groenen rugvin- en rooden aarsvinband, terwijl er sprake is van ligte bijzonderheden der kleurteekening, welke ik bij mijn specimen niet kan waarnemen. De onderkaak heeft volgens den heer Valenciennes soms 1 of 2 hoektanden even als de bovenkaak. De soort was tot nog toe slechts van Nieuw-Ierland bekend.

FISTULARES.

Polypterichthys Blkr.

Corpus elongatum, compressum, squamosum; caput alepidotum; rostrum compressum. Pinnae dorsales 2, anterior spinosa ex pinnulis pluribus spuriis composita. Dentes inframaxillares, vomerini, palatini. Maxilla inferior antice cirro carnoso. Menbrana branchiostega radiis 4.

Aanm. Dit geslacht is het naaste verwant aan *Aulostoma* Lacép. van hetwelk het verschilt door zijn onderkaaks-, ploegbeens- en gehemelte-tanden en door den vleezigen voeldraad aan de kin. Polypterichthys valt wel binnen de grenzen van *Aulostoma*, zoo als dit geus door Lacépède is opgesteld (Poiss. V p. 356), doch daarin is spraak noch van tanden in den bek, noch van den kindraad, welke bij *Aulostoma chinense* niet aanwezig zijn. Ook de afbeelding van *Aulostoma maculatum* Valenc. van St. Domingo in de prachtuitgave van Cuvier's Règne animal (Poiss. tab. 92 fig. 2) laat geen' kindraad waarnemen. Volgens Cuvier zijn bij *Aulostoma* de kaken zonder tanden.

Polijpterichthijs Valentini Blkr.

Polypterichth. corpore elongato compresso, altitudine 14 circiter in ejus longitudine, latitudine 1½ circiter in ejus altitudine; capite 3½ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 5 fere, latitudine 9 circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali concava; oculis diametro 12½ circiter in longitudine capitis, 3 circiter in capitis parte postoculari; rostro plus

quam $\frac{1}{3}$ capitis longitudinis efficiente, 5 fere in longitudine corporis, maxime compresso, medio triplo circiter altiore quam lato; maxilla inferiore superiore longiore mento cirro carnoso oculi diametro non longiore; vertice nuchaque rugosis; dentibus maxilla superiore inconspicuis, maxilla inferiore, vomere ossibusque palatinis minimis conspicuis, vomerinis in thurmam elongatam, palatinis in thurmam gracilem brevem dispositis; praeoperculo valde obtusangulo, suboperculo magno subquadrato et operculo suboperculo multo minore striis valde conspicuis; squamis capite nullis, lateribus ctenoïdeis 220 p. m. in serie longitudinali; linea laterali vix curvata; pinna dorsali spinosa ex pinnulis 11 spuriis distantibus composita, singulis pinnulis spina gracili oculo non longiore flexili membranifera; dorsali radiosa post initium analis incipiente, corpore humiliore, angulata, paulo emarginata, anali breviore; pectoralibus latis obtusis subflabelliformibus, capitis parte postoculari multo brevioribus; ventralibus triangularibus pectoralibus non longioribus anali magis quam pectoralibus approximatis; anali angulata leviter emarginata dorsali radiosa non altiore; caudali rhomboidea obtusa convexa capitis parte postoculari paulo breviore; corpore violaceo-fusco inferne fuscescente-grisco, fasciis 5 longitudinalibus roseis; capite violaceo-fusco suboperculo fasciis 2 longitudinalibus roseis; pinnis fuscescente-rubris, ventralibus basi, dorsali et anali basi et margine anteriore profunde fuscis; caudali margine superiore et inferiore macula profunde fusca.

B. 4. D. 11 spur. - 4 simpl. + 4 fiss. + 22 simpl. P. 17 omn. simpl. V. 6 omn. fiss. A. 4 simpl. + 5 fiss. + 22 simpl. C. 12 fiss. et lat. brev.

Synon. *Ikan Djoelong-djoelong* Valent. Ind. Amb. III p. 502 fig. 494.
Joulong Joulong Renard Poiss. Mol. I tab. 3 fig. 18.

Habit. Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 399‴.

Aanm. Deze soort is reeds door Valentijn en Renard zeer herkenbaar afgebeeld en door Bloch en Lacépède met *Aulostoma chinensis* verward, welke echter blijkbaar eene geheel andere soort is, vooral volgens de beschrijving en afbeelding van Bloch. De *Peniop pandjang* van Valentijn (Ind. Amb. III p. 448 fig. 323) stelt waarschijnlijk eene andere soort voor van hetzelfde geslacht.

CLUPEOÏDEI.

Harengula moluccensis Blkr.

Hareng. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{2}{3}$ in ejus lon-

gitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acutiusculo $4\frac{3}{5}$ ad 5 in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{5}$ in longitudine capitis; ore antico; rostro oculo non vel vix breviore; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; vertice utroque latere striis 3 ad 4; maxilla superiore sub pupilla desinente, postice denticulis vix conspicuis; maxilla inferiore paulo prominente, symphysi denticulis scabra; dentibus palatinis et pterijgoïdeis utroque latere in vittam oblongam gracilem dispositis; vomere edentulo; lingua radice tantum denticulata; genis operculisque venosis; lineis dorsali et ventrali rotundatis, ventrali dorsali paulo convexiore; squamis transversim tri- ad septem-striatis, lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; ventre obtuse cultrato scutis 30 p. m. postice dentatis serrato; pinna dorsali postice in anteriore dimidio corporis sita, media tertia parte ventralibus oppposita, acuta, non emarginata, corpore minus duplo humiliore; pectoralibus acutis 7 ad $6\frac{1}{2}$, ventralibus acutis 11 ad $9\frac{1}{2}$, caudali lobis acutis $4\frac{2}{3}$ ad $4\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; anali humili dorsali vix vel paulo breviore corpore plus quadruplo humiliore; colore corpore superne coerulescente-viridi inferne argenteo; rostro fusco; pinnis flavescente-hijalinis, caudali leviter violascente.

B. 6. D. 17 ad 19. P. 14 vel 15. V. 1/7. A. 17 vel 18. C. 17 et lat. brev.

Habit. Ternate, Amboina in mari. Ceram in aquis fluvio-marinis.

Longitudo 4 speciminum 110''' ad 128.'''

Aanm. Deze soort is herkenbaar aan haar slank ligchaam, regt profiel, aan de afwezigheid van band- of vlekteekening, aan de plaatsing der buikvinnen tegen over het midden der rugvin, aan hare 30 buikschilden, aan hare 40 schubben op eene overlangsche rei enz. Zij schijnt na verwant te zijn aan *Harengula abbreviata* CV. (Pois. XX p. 215) van Nieuw-Holland, welke echter volgens de korte beschrijving van den heer VALENCIENNES ranker van ligchaam en korter van kop zou zijn.

Scripsi Batavia Calendis Augusti MDCCCLIII.

TOGT

OP DE

RETEH-RIVIER

TER ONDERZOEKING VAN

STEENKOLENLAGEN.

DOOR

G. F. DE BRUIJN KOPS.

Ten einde eenig denkbeeld te geven van het land en de plaatsen op de oostkust van Sumatra, zal het misschien niet geheel ongepast zijn, hier een uittreksel uit mijn dagboek te geven, handelende over eenen togt, die ik in Januarij 1849 langs de rivier Reteh gemaakt heb, gezamenlijk met den officier van gezondheid 3de klasse bij de Nederlandsche marine den heer C. J. H. Huberwald, en zulks ter onderzoeking van eenige steenkolen-lagen die zich langs de rivier moesten bevinden, en waarvan elders reeds is melding gemaakt.

Toen het gouvernement in 1848 onderrigt werd, dat er steenkolen op de oostkust van Sumatra gevonden werden, werd den resident van Riouw last gegeven, hiernaar te doen onderzoeken, en eene genoegzame hoeveelheid kolen, ter beproeving, te Riouw te verzamelen. De resident verzocht den kommandant van Zr. Ms. schooner Janus, dit te willen laten doen. Wij begaven ons dientengevolge eerst naar Lingga, ten einde den sulthan over

de zaak te spreken en van hem de noodige brieven mede te nemen. Deze ontvangen hebbende, kwamen wij met den schooner den 29sten December voor de monding van de Reteh ten anker en werden bovengemelde officier van gezondheid en ik zelf met dat onderzoek belast.

Den volgenden morgen embarkeerden wij ons met onze bedienden en al wat wij dachten te zullen noodig hebben, aan boord van een der beide kruispraauwen, tot dat doel van Riouw medegegaan. Spoedig kwamen wij de rivier binnen. Voor de monding ligt eene modderbank waarop slechts 1 vm. water staat en die het binnen komen van schepen onmogelijk maakt. De bank over zijnde is de diepte gaandeweg toenemende, de breedte aan de monding 3 tot 4 kabellengten. In den beginne vorderden wij slechts zeer weinig, doch spoedig den stroom in ons voordeel krijgende ging het beter. De Reteh-rivier heeft haren oorsprong niet ver van dien van de Djambi en hare uitwatering in zee door drie mondingen, de kwala Terap, kwala Tenga en kwala Batabarang, tusschen die van de Djambi en Indragiri. Kort voor dat zij zich in zee stort, vereenigt zij zich met de Batang Gansal en loopt met eenige flaauwe bogten regt oost tot aan de monding. Deze strekking schijnt aan de geheele rivier eigen te zijn daar wij er ergens in het westen de bergen van het binnenland zien konden waar zij ontspringt. Hoewel de Batang Gansal de grootste der beide rivieren is en haren loop blijft vervolgen, terwijl de Reteh, die van veel minder aanbelang is, zich loodregt in haar stort, geeft deze toch den naam aan de vereenigde stroomen, die naar de monding, hoewel onregelmatig, echter gaandeweg breeder worden. In dezelfde rede neemt echter de diepte af; bij Kottabaroe, aan de vereeniging der beide rivieren, is de diepte 6 tot 7 vm., de breedte echter niet meer dan ½ kabellengte. Lager, op de plaats waar zij de Soengei Ridan opneemt is de rivier ruim 3 kabellengten breed en slechts 3 vm. diep.

De oevers leveren weinig belangrijks op. Zij zijn zeer laag en begroeid met rhizophoren en dergelijke boomsoorten. Hier en daar ziet men eene enkele ladang met een hutje.

Dit is echter zelden het geval en breekt de algemeene eentoonigheid slechts weinig. Een reiger of andere vogel over het water vliegende, een kaaiman aan den oever zich in de zonnestralen koesterende, zijn de eenige levende schepselen die men buiten zich ontwaart. Des avonds van den eersten dag waren wij verpligt, wegens het kenteren van den stroom ten anker te komen op $^2/_3$ ongeveer van den afstand tot de kampong. Verschrikkelijk werden wij hier door de muskieten geplaagd en waren genoodzaakt den geheelen nacht door zwaren rook te maken, hetwelk nog niet veel hielp. Een gordijn is het eenige middel tegen deze lastige bezoekers, doch wij hadden er geen medegenomen. Aan de Indragiri, waar de muskieten altijd veel talrijker zijn dan aan de Reteh, is die plaag zoo sterk, dat met zonsondergang de geheele familie onder een groot gazen gordijn gaat, aldaar licht brandt, werkt, eet, en zich eindelijk te slapen legt. Een dergelijk gordijn is aldaar een onmisbaar huisraad en een gedeelte van den bruidschat. Eindelijk diep in den nacht konden wij in slaap vallen, daar toen het onophoudelijk gonzen en steken een weinig verminderde. Met het aanbreken van den dag vervolgden wij de reis, waarin wij door den vloed geholpen werden en kwamen ten 8u ongeveer voor de kampong Kottabaroe aan en ankerden aldaar vlak voor het huis van den panglima besar. De bandar, die met ons van Lingga gekomen was, was ons voorgegaan en had kennis gegeven van onze aankomst. Ik liet den panglima vragen, wanneer hij ons ontvangen kon, opdat wij hem de brieven van den sulthan konden overhandigen. Het antwoord was, dat hij gereed was ons te ontvangen en wij komen konden naar verkiezing. Onmiddellijk daarop begaven wij ons aan wal en werden in de balei door de voornaamste personen ontvangen. Onder deze bevonden zich verscheidene hadji's. Spoedig kwam de panglima Soeloen bij ons. Hij zag er uit als iemand van ongeveer 50 jaar, kort en dik van gestalte, van een slim voorkomen, met een zwaar likteeken op de wang, welke bij Kroeang op Borneo door een' kogel gekwetst werd. Hij was levendig en

vrolijk en vroeg ons over verschillende zaken. Ik gaf hem den brief van den sulthan over. Na de lezing, die hij zelf deed, beloofde hij ons voor alles te zullen zorgen en gaf ons zijn voornemen te kennen ons in persoon te vergezellen. Volgens hem was het de derde maal dat Europeanen deze plaats bezochten. Onder deze bezoekers was ook geweest de luitenant ter zee 1ste klasse Frucht, kommandant van Zr. Ms. brik Windhond. Wij vernamen hier dat het reisje minstens 8 dagen zoude duren. Daar wij op 3 à 4 dagen gerekend hadden, moesten wij onze provisiën besparen, en verzochten hem daarom ons wat te eten te doen geven. Ons werd hierop wat rijst en kerri voorgezet, het eenige wat te krijgen was. Dit genuttigd hebbende, namen wij van hem afscheid ten einde de kampong in oogenschouw te nemen. Deze bestaat uit een vijftigtal woningen, zooveel mogelijk op de drooge plekken van den oever gebouwd. De grond is zoo laag en moerassig, dat geene wegen bestaan kunnen en alle gemeenschap met sampans moet geschieden. Deze sampans zijn zeer vlak en breed, om gemakkelijk tegen den fellen stroom te kunnen oproeijen. Door de menigte krokodillen zijn zij echter gevaarlijk, daar zij zeer ligt omkantelen.

Even als alle Maleische huizen, zijn die van deze kampong op palen gebouwd 5 à 6 voet boven den grond, iets hetwelk hier vooral van veel nut is. De woning van den panglima is de grootste en best ingerigte van allen. Zij is omgeven van eene omheining van boomstammen. Eenige weinige slechte stukken geschut verdedigen den ingang. Men had ons te Lingga verzekerd, hier eenen overvloed van kippen te kunnen krijgen; het was evenwel slechts na veel moeite dat wij er eenige konden koopen. Gaarne was ik denzelfden avond nog vertrokken doch dit was onmogelijk. Met de kruispraauw konden wij niet hooger opkomen en moesten de reis in eene sampan doen; deze moest in orde gebragt worden en de roeijers bijeen verzameld om ons de rivier op te brengen, waarmede men pas den volgenden dag kon gereed zijn.

De voornaamste bezigheid der inwoners bestaat thans in het bebouwen der weinige ladangs. Vroeger werd echter even

als in alle Maleische landen de zeeroof systematisch en in het groot gedreven. Deze toeankoe Soelong was destijds met eenen zekeren Intjeh Montel een berucht hoofd der roovers en woonde op Borneo. Op verzoek echter van een der radja's, die het gouvernement altijd trouw gebleven was, werd hun vergiffenis geschonken door den kommissaris Du Bus De Ghisignies, die hem tevens vergunde zich aan de Reteh te vestigen, onder voorwaarde, dat hij de plegtige belofte zoude doen, voortaan allen zeeroof na te laten en dien zooveel mogelijk bij zijne onderhoorigen tegen te gaan. Hieraan heeft hij stipt voldaan. Na onze terugkomst van den togt bij hem zijnde, wees hij ons het perkament, dat zijne gratie inhield, en vroeg ons of wij hem nog zouden aanhouden en straffen bij ontmoeting op zee. Ik antwoordde hem, dat als hij zich naauwkeurig hield aan de voorwaarden, waaronder hij vergiffenis had ontvangen, hij noch van ons noch van een der andere oorlogschepen iets te vreezen had. Een oud man, daarbij tegenwoordig, verzocht ons zijne gelaatstrekken goed op te nemen en te onthouden opdat wij, hem op zee ontmoetende, als een volgeling van den panglima zouden herkennen.

In den morgen van den 1sten Januarij kwam de sampan met 4 roeijers gereed. De panglima liet zich verontschuldigen, daar hij wegens eene pijnlijke wonde, ons niet kon vergezellen. In zijne plaats zouden ons begeleiden de bandar Kaboet en orang kaja Akoeb, aan welke alle de kampongs toebehoorden, die wij zouden aantreffen. Laatstgenoemde had zijne eigene sampan bij zich, doch verkoos liever bij ons te zijn, waarom wij hem in ons vaartuig namen. Den volgenden dag eerst achterhaalde ons de bandar. De sampan, die ons gedurende verscheidene dagen tot woonplaats verstrekken zoude, was ongeveer 20 voet lang, 5 à 6 breed en van achteren voorzien van eene hut van kadjang, waar wij sliepen. Met onze bedienden en roeijers van de kruisprauw waren wij 13 man aan boord.

Onze toebereidselen gemaakt hebbende, verlieten wij de kampong ten 9u en namen de reis stroomopwaarts aan. Vlak naast de woning van den panglima is de vereenigingplaats van de

Reteh met de Batang Gansal; eerstgenoemde is hier zeer smal doch diep en wordt een weinig hooger op breeder. Ongeveer een mijl boven de vereeniging laat de vloed zich nog waarnemen. Bij Kottabaroe is het verval ongeveer 6 voet; het water blijft daar echter zoet.

Door 8 man voortgeroeid, vorderden wij vrij snel. In het begin waren de oevers der rivier laag en met riet begroeid. Twee kleine kampongs, lief onder kalappapalmen gelegen, passeert men spoedig nadat men de hoofdkampong verlaten heeft. Weldra daarna komt men in het bosch, dat echter niet digt is en waarvan destijds, door den hoogen stand van het water, de bodem nergens zigtbaar was, terwijl het bed der rivier alleen kenbaar was door den grooteren afstand tusschen de boomen. Het water was hier donkerbruin van kleur; in een glas geschept geleek het naar sherrij. Het was echter zoet en van eenen goeden smaak. Met flaauwe bogten kronkelt de rivier zich door deze boschstreek. De boomen zijn hier wel hoog maar over het algemeen niet zwaar. Duizenden van parasieten hangen van hunne takken tot op het water af en vertoonen onder het groen der bladeren schoone bloemen, waarover menig rijkgekleurde vlinder heen en weder fladdert. Somwijlen zijn de boomen zoo geheel met parasieten en slingerplanten bedekt, dat men van de wortels tot den top niets dan groen en bloemen ziet. Het tafereel dat wij hier ontwaarden was dikwijls schilderachtig schoon. Aan weerszijde de diepe schaduw van het bosch, te midden waarvan de rivier kronkelend heenstroomt, door de zonnestralen schitterend verlicht; — op de beide oevers de overhangende boomen, die zich somtijds boven de rivier met hunne toppen verwarren en daar een digt en hoog bladerengewelf vormen; — hier en daar een nedergestorte boom in zijnen val door de omringende gesteund, of wel langs den oever liggende; — de rijke afwisseling van licht en schaduw; — de diepe stilte rondom heerschende, nu en dan slechts afgebroken door onze eigene stemmen; — het geschreeuw van een' aap of de echo van eenen in de verte nedervallenden boom; — de koele aangename temperatuur onder het digte loof, maakten een bekoorlijk geheel uit.

Het eenige oponthoud, dat wij hier ondervonden, was dat nu en dan eenige takken, die ons in den weg waren, moesten worden weggekapt. — Dien nacht bleven wij in het bosch overnachten, de sampan aan een' boom vastmakende. Gelukkig hadden wij hier niets van muskieten te lijden, die ons beneden zoo geplaagd hadden.

Met het aanbreken van den dag gingen wij verder, en trokken steeds door hetzelfde boschrijke oord. Evenwel bemerkten wij eenig verschil, daar wij hier meer rottan en nipapalmen aantroffen. Hier kwamen wij eene sampan tegen, die de rivier afzakte, hebbende een' karbouw achteraan, die medezwom. Dit is de algemeene wijze van vervoer. De kop van den karbouw wordt met een' rottan opgehouden. Ingeval een krokodil zich vertoont, wordt de rottan los gelaten, de karbouw verdedigt zich en verjaagt hem meest altijd. Na eenige uren varens begon de grond zich hier en daar weder te vertoonen en weldra kwamen wij aan eene opene vlakte, waar de kleine kampong Soeroetan gebouwd is. Aan weerszijde heeft men tuinen met pisang en ladangs met rijst. De rivier, die in gemelde boschstreek tamelijk breed is, versmalt hier doch blijft dezelfde diepte behouden. De stroom wordt dan ook aanmerkelijk sneller. Het bosch begint een geheel ander aanzien te erlangen; de boomen worden hooger en zwaarder, staan soms alleen, meestal echter in digte groepen bij elkander. De kronkelingen in de rivier worden menigvuldiger en de bogten veesterker, zoodat het meermalen gebeurt, dat men na een kwarrtieruur varens bijna op dezelfde plaats terugkomt, van waal men slechts gescheiden is door eenen natuurlijken dam van slechts weinige voeten breedte. Op enkele plaatsen heeft het water dien dam doorgebroken en stroomt daar met geweld, even als in eene sluis, tusschen de beide oevers door.

Een weinig hooger op komt men aan de kampong Tambangan. In den omtrek dezer plaats vindt men vele doerian-boomen, vroeger door de inwoners geplant, doch later weder door de woudboomen omringd. De natuur is hier zoo welig, dat men nergens een ledig plekje ontwaart; alles is begroeid en

prijkt met het heerlijkste groen. Overal stonden de rijstvelden weelderig. Waarschijnlijk zoude men wel twee rijstoogsten per jaar kunnen hebben, want het geheele jaar door heeft men regen; de inwoners vergenoegen zich echter met een. De rijst, hier geteeld, is goed voor spoedig verbruik, doch kan niet lang bewaard worden. Zij gelijkt veel op de Arrakan-rijst, heeft eenen langen dunnen korrel en wordt voornamelijk naar Lingga overgebragt, waar zij tegen 2 of 2¼ reaal verkocht wordt. In de rivier huizen vele krokodillen en in het bosch vele tijgers, welke beide jaarlijks een aantal menschen dooden. Men waarschuwde ons gedurig niet te ver van de oevers het bosch in te gaan.

De huizen zijn meest van atap of van boomschors, een enkel van gevlochten bamboe gebouwd. Zij staan op palen 7 tot 8 voet van den grond. De boomschors, welke als bouwmateriaal dient, kost hier 1¼ reaal (300 duiten) de 100 stuks van 4 voet lang en 2 voet breed.

Hoewel het de eerste maal was, dat deze streken door Europeanen bezocht werden, waren de inwoners niets bevreesd, noodigden ons zelfs uit om binnen te komen, spreidden eene schoone mat voor ons neder, gaven ons wat zij hadden, meestal jonge klappa of eijeren, en zetten zich bij ons neder om te praten, even als of zij dagelijks gewoon waren met ons om te gaan. Zelfs de vrouwen, die ik overal elders in de Maleische landen zoo bedeesd gezien had, kwamen bij ons en namen deel aan het gesprek. — Bij deze kampong bleven wij overnachten en vervolgden de reis des anderen daags met het aanbreken van den dag. Naarmate men hooger komt, verandert het karakter van het bosch; het wordt aanmerkelijk digter, de boomen worden hooger en zwaarder en vormen door hunne groepering schoone tooneelen, vooral met eenen lagen stand van de zon. Verre dat zulk een tafereel eentoonig zoude zijn, heerscht overal eene schoone verscheidenheid, zoowel wegens de verschillende tinten en kleuren, als wegens de groepering der boomen, de rondvliegende vogels, de rijke bloemen en prachtige vlinders. Geheele troepen apen nestelden in de boomen, sprongen van den eenen tak op den anderen met hunne jongen in hunne

armen en vermaakten ons met hunne vele potsen, die in den vrijen staat even zoo zonderling zijn als in de nabijheid van menschen. Hoewel wij verscheidene soorten van apen zagen, waren de loetong en kra het menigvuldigst. Vele vogels vlogen over en weder en vervrolijkten den omtrek, vooral des morgens, door hun gefluit en getjilp.

De oevers worden hooger, naarmate men de rivier opvaart; de breedte blijft tamelijk gelijk, de diepte neemt echter gaande weg af. Hier en daar vormt de rivier eene breede kom, die dan meestal zeer ondiep is en vol rolsteenen ligt. Bij de bogten heeft men soms 3 vadem, een weinig verder slechts eenige voeten. Het water is hier helder en van eenen goeden smaak. De stroom werd echter zoo hevig, dat onze 8 roeijers de sampan niet meer konden voortroeijen en genoodzaakt waren haar met lange bamboezen voort te duwen. Door het veelvuldig gebruik hebben zij hierin eene groote vaardigheid verkregen en deden ons vaartuigje tamelijk snel voortgaan.

De vaart werd dikwijls belemmerd door de over de rivier nedergestorte boomen, die telkens moesten worden weggekapt voordat wij konden doorgaan. Een ander beletsel zijn de groote vlotten van drijfhout, boomstammen enz., die zich hier en daar in de bogten vastzetten, spoedig de geheele breedte van de rivier innemen en stuk voor stuk moeten worden weggeruimd en afgedreven om eenen doortogt te verkrijgen. — Meermalen gebeurde het, dat de bijl, die in gedurig gebruik was, van den steel af in het water viel. Alsdan sprongen alle degenen die duiken konden, dit onmisbaar stuk na en altijd is het hun, hoewel dikwijls met veel moeite, gelukt, het verloren werktuig weder boven te brengen. Met een gevorkt stuk hout en een rottan was spoedig een nieuwe steel gereed. Bijna dagelijks zagen wij, hoe de mildheid der natuur in deze streken den mensch van alles voorziet, wat hij tot zijn levensonderhoud noodig heeft en zonder dat hem zulks moeite kost. Heeft hij behoefte aan een touw, de eerste rottan de beste voorziet hem er van; bamboe dient hem om water te halen, rijst te koken, ladders en huizen te bouwen; de palmboomen geven voedsel,

drank en dekking der huizen; vele planten bewaren voor den vermoeiden reiziger een koel en verfrisschend water; overal treft hij wilde vruchten en eetbare planten aan. Dit groote gemak, waarmede in alles voorzien wordt, beneemt den inlander echter grootendeels alle geestkracht en hieraan moet, dunkt mij, meer nog dan aan het klimaat, de traag- en vadzigheid der inlanders worden toegeschreven, want industrie wordt niet anders dan uit gebrek en behoefte ontwikkeld.

Men treft slechts weinige kampongs langs de rivier aan, die wijd uit elkander gelegen zijn. Toepei, Baloi en Bringin zijn de eenige, die wij hier aantroffen. Zooals hierboven reeds is aangemerkt, behooren deze allen aan onze beide reisgezellen, den orang kaja en bandar. De sulthan, onder wiens gebied de Oostkust van Sumatra voor een gedeelte behoort, schenkt deze kampongs aan zijne onderhoorigen. Meestal gaan ze van vader op zoon over, doch dit is geene wet. Deze schenking geeft het regt aan den eigenaar, om van elken getrouwden man, die zich daar komt nederzetten, eene zekere jaarlijksche belasting te heffen, welke vermindert, naarmate de kampongs meer in het binnenland gelegen zijn. Bij die van het benedengedeelte der rivier is is die 5 realen, hooger op slechts 2 en tegen het rijk van Menangkabau aan niet meer dan ½ reaal per hoofd. — De begeleiding van deze twee personen was ons zeer nuttig. Nergens wilde men ons iets verkoopen, doch door hunne bemoeijing hebben wij ons altijd genoegzaam van het noodige kunnen voorzien.

Dr. Huberwald had eenige medicijnen medegenomen en had gelegenheid gehad onzen reisgenoot een braakmiddel toe te dienen, dat hem van zijne ongesteldheid verloste. Overal waar wij kwamen moest dit verteld worden, hetwelk steeds het onmiddellijke gevolg had, dat in elke kampong eene menigte lijders aankwam, om den obat van den vreemden heer te verzoeken die zoo goed geholpen had. Zij schenen het als een panaceum te beschouwen en verwonderden zich, als zij op hun verzoek ten antwoord kregen, dat het in hun geval niet

dienstig was. — Koortsen waren destijds sterk heerschende; in de maanden September en Oktober waren in de verschillende plaatsen vele menschen gestorven, vooral in de lage moerasstreken. In de kampong Kottabaroe, waar misschien 400 menschen woonden, waren volgens opgave der inlanders 60 gestorven. Hooger aan de rivier waren wel vele menschen ziek geweest doch slechts weinige gestorven, in de beide laatste kampongs zelfs geen een. Van de 20 Chinezen, door den sulthan tot het graven der steenkolen gezonden, waren 9, gedeeltelijk op de reis, gedeeltelijk na hunne terugkomst te Lingga, gestorven, zonder dat zij iets aan de mijnen hadden kunnen werken. Niettegenstaande deze omstandigheid schreven de inwoners eenparig de vele ziektegevallen, die dat jaar hadden plaats gehad en die zij zelve als eene groote zeldzaamheid beschouwden, aan het bewerken der mijnen toe. Tijdens ons bezoek was overal de ziekte geweken en de lijders aan de beterhand; ook zag de bevolking er overal gezond en sterk uit. Waarschijnlijk zullen de vele sterftegevallen aan eene slechte behandeling en gemis aan alle geneeskundige hulp moeten worden toegeschreven.

In deze hoogere gedeelten van de rivier schijnt het land zeer vruchtbaar te zijn; alle vruchtboomen alsmede de rijst stonden overal weelderig. Met eene eenigzins aanmerkelijke bevolking zoude men hier dunkt mij met vrucht, de kultuur van verschillende produkten kunnen beproeven. De grond is droog, het water uitmuntend, de levensmiddelen van eene goede hoedanigheid, zoodat de gezondheidstoestand van het land als zeer gunstig kan beschouwd worden. De rivier biedt een goed vervoermiddel aan tot afvoer der produkten. Timmerhout vindt men overal in groote hoeveelheid. Vele boomen hadden loodregte stammen van 60 à 80 voet hoogte. Bosschen van bamboe worden veel in de hoogere gedeelten aangetroffen; sommige stammen hadden de dikte van een' mansmiddel. De inwoners gebruiken dit gewas onder anderen tot het maken van vlotten, waarmede zij de rijst afvoeren.

Men zeide ons, dat vele olifanten in deze streken hun verblijf

hielden, en dikwijls groote schade in de rijstvelden aanrigtten. Meermalen wees men ons de plaatsen, waar zij naar de rivier afdaalden om te drinken, en ook wel die, waar zij zich gewoonlijk ophouden, doch noch olifanten, noch tijgers, noch krokodillen hebben wij hier gezien, hoewel men deze laatsten nog aantreft op de hoogstgelegene plaatsen, die wij bezochten.

Naarmate men hooger komt, rijzen de oevers der rivier. Bij de kampong Toepei zijn deze 7 tot 8 voet, bij Baloi 15 en 20, bij Bringin 30 tot 40, en bij de hoogste door ons bezochte plaatsen 100 voet ongeveer.

Tusschen de kampongs Baloi en Bringin worden de eerste steenkolen gevonden, op eene plaats genaamd Betelorajam. Honderd passen ongeveer van den linker oever der rivier, aan een klein beekje, dat daar over den trapsgewijze afloopenden grond vloeit, vindt men eene laag kolen, die ongeveer 4 voet dik is. Dit beekje vereenigt zich hier met twee andere, die zoo ver wij ze konden nagaan over kolenlagen loopen, die geheel aan de oppervlakte liggen. Aan den eenen kant is de laag afgebroken en rust tegen zandsteen, aan den anderen dringt die in den heuvel in. Deze laag is nagenoeg horizontaal en rust op zware klei- of potaarde; boven en rondom haar heeft men zandsteen en zand, met kleine stukjes kwarts vermengd. De kool, hoewel met een weinig zwavel verbonden, is vrij zuiver, glinsterend zwart op de breuk, van eene geringe zwaarte en zeer broos. Ook vertoont zij nog duidelijk de regtloopende houtvezelen. Verschillende der bovenstaande eigenschappen moeten denkelijk aan het verweeren worden toegeschreven. Het gebrek aan tijd en aan de noodige instrumenten noodzaakte ons het onderzoek alleen tot de blootliggende te bepalen, zoodat wij niets van de diepere lagen kunnen melden. — De heuvels rondom zijn niet veel hooger dan 50 voet. Zij bestaan uit lossen grond en zijn bedekt met ligte boomen en bamboehalmen. — De rivier ongeveer 2 uren hooger opvarende, komt men aan eene onafgebrokene horizontale laag ter dikte van een voet, welke men ter lengte van 30 passen volgen kan. Deze laag rust op losse en vaste potaarde

en heeft ook weder zandgrond boven zich. De oevers zijn hier ook ongeveer 50 voet hoog. Alleen aan den regter oever vindt men kool; de linker biedt hiervan geene sporen aan. Deze kool is zwaarder dan die van de eerste plaats, minder glinsterend, doch zwart en zuiver en laat zich gemakkelijk in lagen scheiden. Het kwam ons voor, dat deze kool beter was dan de vorige.

Boven de kampong Bringin, ongeveer 2 uren varens, komt men aan twee op elkander liggende kolenlagen gezamenlijk ter dikte van 4 voet. Daar zij zich tot op het water uitstrekken werden wij hierdoor belet na te gaan of de kool ook beneden het water doorliep. Wij konden de laag, aan den linker oever der rivier gelegen, een zestigtal passen volgen, waar zij door de schuring van het water blootgelegd was. — De oevers zijn hier ten naaste bij 100 voet hoog. — De lagen zijn horizontaal, aan de beide uiteinden nederwaarts gebogen. Even als bij de overige lagen vindt men boven op en rondom zandgrond en zandsteen. — De rivier is hier ter plaatse slechts weinige voeten diep. — De kool is minder zuiver dan die van de reeds genoemde plaatsen; tusschen de voegen vindt men zand en zachte potaarde. De kool zelve is gitzwart, glinsterend, broos en op sommige plaatsen vermengd met aardhars (retiniet).

Een weinig lager in het bed der rivier liggen groote brokken kool even beneden de oppervlakte, welke in het drooge jaargetijde droog komen. Daar wij echter aan de oevers geen kool ontdekten, beschouwden wij die als van de hooger gelegen plaatsen afgespoeld, even als eenige losse stukken, die wij hier en daar op den oever verspreid zagen.

Alle deze lagen komen mij voor ten naaste bij op dezelfde hoogte te liggen en dus misschien eene enkele doorloopende laag te vormen. Steenkolen echter hebben wij niet aangetroffen; het zijn alle bruinkolen. De grond hier overal alluviaal zijnde, is het niet denkelijk, dat de ware kool hier gevonden wordt. De rivier heeft echter in haar bed vele rolsteenen van kwarts, thoonschiefer enz.

Mogelijk is het, dat echte steenkolen in het binnenland wor-

den aangetroffen. Wij hebben ons hieromtrent niet kunnen verzekeren daar de tijd ons hiertoe ontbrak. Volgens het getuigenis der inlanders moeten echter op vele plaatsen kolen gevonden worden.

De uitgraving der bovenste lagen zoude niet veel moeite kosten daar de grond overal zandachtig is en de steenen broos zijn; maar bijaldien geregelde mijnwerken moesten worden aangelegd, zoude dit eene groote moeijelijkheid in hebben. De rivier biedt een zeer gemakkelijk vervoermiddel aan, daar overal de kool aan den oever zelven ligt, en digt bij de mijnen bamboe in overvloed voorhanden is. Met vlotten van 25 tot 30 voeten lang en 10 tot 12 breed zouden ongeveer 2 kojangs tegelijk kunnen worden afgebragt, waartoe 4 man 3 of 4 dagen zouden noodig hebben. De stapelplaats zoude gevoegelijk te Kottabaroe kunnen worden aangelegd en de kolen van daar met praauwen verder worden verzonden. — Voor het uitgraven zijn de inboorlingen minder geschikt dan voor den afvoer. Voor het bewerken der mijnen zou men Chinezen moeten bezigen.

Het komt mij voor, dat in gewone omstandigheden geen voordeel met het ontginnen dier mijnen zoude behaald worden, want de kosten van graven en afvoer zouden denkelijk zoo hoog loopen, dat de kolen zelfs duurder zouden zijn dan de engelsche te Singapore. In tijd van oorlog zouden zij nuttig kunnen zijn. De sulthan heeft met een' partikulier te Singapore een kontrakt van levering aangegaan en heeft werkelijk eenige weinige tonnen geleverd (1).

Nadat wij de hierboven beschrevene plaatsen bezigtigd hadden, begonnen wij de terugreis. Vijf dagen hadden wij noodig gehad om de rivier op te varen, anderhalve was voldoende om ons

---

(1) Eene met de bovenvermelde overeenkomende beschrijving van de kolenlagen aan de Reteh-rivier vindt men in het »Indisch Archief" 1ste deel pag. 331 — Ook de Eng. kolonel Low heeft de Reteh-kolen onderzocht; zie Journal of the Indian Archipelago, Vol I, 1847. Red.

weder te Kottabaroe terug te brengen. Evenwel moet in aanmerking genomen worden, dat wij toen geene van die hinderpalen hadden weg te ruimen, die ons, opvarende, zooveel tijd gekost hadden. Ten 12 ure des middags kwamen wij op de kruispraauw terug. Ik liet den panglima van onze terugkomst verwittigen. Hij ontving ons nu niet in de balei maar in zijne eigene woning, waar hij omringd was van een aantal mannen en één twintigtal meestal jonge vrouwen, zijne bijwijven. Verscheidene zagen er vrij goed uit en bekeken ons van top tot teen, echter zonder ongepaste vrijheid. Het vertrek, waarin wij ons bevonden, was het grootste van geheel de woning. Aan de linkerzijde was eene verhevenheid van eenige voeten boven den vloer en van het overige gescheiden door eenige rood en groen gestreepte gordijnen. Hier stond een groot ledikant, en voor hetzelve een matje en kussens ten gebruike over dag. Tegenover deze slaapplaats stonden eenige muziekinstrumenten, waarop hij spelen liet, toen het gesprek een weinig begon te verflaauwen, dat voornamelijk over de reis, de hoedanigheid der kolen, de waarschijnlijkheid eener ontginning enz. geloopen had. Ons werden wat koffij en gebak voorgezet en eindelijk een' brief aan den sulthan overhandigd.

Rondom was het vertrek met wapentuig van allerlei aard voorzien; kleine stukjes, lila's, geweren, buksen, donderbussen, lansen, krissen, klewangs, lagen als in een arsenaal bijeen. Gevraagd zijnde of deze de wapens waren van den tijd, dat hij zeeroover was, antwoordde hij neen, doch dat hij verpligt was zich van wapenen te voorzien om zich tegen zijne naburen te verdedigen, waarmede hij dikwijls in oorlog was. Destijds was zulks het geval met de bevolking van Toengkal.

Het was de eerste keer, dat ik in deze landen bij een opperhoofd in het bijzijn zijner vrouwen gebragt werd, die anders zorgvuldig zijn opgsloten. Aan de meer regelmatige gelaatstrekken, die langwerpig instede van rond waren, kon men ligt bemerken, dat deze menschen gene ware Maleijers waren. Zij zijn Illanoeners, die, in 1818 van Riouw verdreven, zich hier nederzetteden. De kleeding was even als die der Maleijers

binnenshuis, en bestond voor de vrouwen uit eene lange sarong met ontbloote schouders en armen.

Na eenigen tijd bij den panglima vertoefd te hebben, namen wij afscheid en begaven ons weder aan boord van de kruis-praauw, waarmede wij de rivier afzakten. Des avonds ankerden wij bij de monding en kwamen den volgenden morgen weder aan boord van den schooner, eenige zakken met kolen medebrengende, die wij na onze terugkomst te Riouw met een rapport naar Batavia opzonden.

UITKOMSTEN DER WAARNEMINGEN *met den thermometer, psychrometer en hycometer, gedurende het jaar* 1852, *gedaan in het hospitaal te* Simpang *bij* Soerabaja.

Maanden.	TEMPERATUUR IN CENTIGRADEN. waargenomene hoogste.	waargenomene laagste.	gemiddelde dagelijksche.	gemiddelde maandelijksche.	Gemiddeld watergehalte der dampkringslucht in dampvorm op 1 kub. m. lucht, in grammen.	Gemiddelde maandelijksche betrekkelijke vochtigheid ten honderd.	Hoogte der gevallen regenmassa in meters.	Getal regendagen.	Hoofdrigting der winden.	Aanmerkingen.
			varieerde							
Januarij . .	31,6°	24°	van 25,35° tot 27,8°	26,71°	22,063 gram.	89,321	0,336	19	W.	
Februarij . .	31°	23,8°	» 25,55° » 27,45°	26,45°	21,761 »	89,374	0,401	23	W.	
Maart . . .	32·3°	24°	» 26,1° » 28,8°	27,56°	22,341 »	86,104	0,273	16	In het begin W. later O.	
April . . .	31,4°	24°	» 26,75° » 28,55°	27,88°	22,599 »	86,069	0,114	13	O.	
Mei	32°	24,4°	» 25,3° » 28,75°	27,72°	22,534 »	86,83	0.171	11	O.	
Junij . . .	31°	22,4°	» 25,7° » 28,2°	27,10°	21,491 »	85,295	0,162	9	O.	
Julij . . .	31,2°	21,8°	» 26,25° » 28,6°	27,04°	20,119 »	80,283	0,013	2	O.	
Augustus . .	31,2°	22,8°	» 26,05° » 28,15°	27,27°	19,996 »	78,9	0,008	3	O.	
September . .	33°	22,6°	» 25,65° » 29,15°	27,99°	19,621 »	74,32	0,07	4	O.	
Oktober . .	34°	24,2°	» 28,1° » 29,55°	28,8°	20,375 »	73,74	0,032	4	O.	
November . .	33°	24.8°	» 26,75° » 29,65°	28,47°	22,023 »	73,719	0,161	13	O. en N.O.	
December . .	33°	23,8°	» 25,6° » 29°	27,55°	22,086 »	87,728	0,262	17	N.W. en W.	

Jaarlijksche gemiddelde temperatuur; 27.549°.

Jaarlijksch gemiddeld watergehalte der dampkringslucht in dampvorm op 1 kub. m.: 21,417 grammen.

Jaarlijksche gemiddelde relatieve vochtigheid ten honderd: 82,64.

Hoogte der gevallene regenmassa: 2; 054 m. Getal regendagen: 134.

Opmerkelijk is de hooge temperatuur in de maand Oktober; zoo hooge temperatuur is hier ten minste nooit in de vijf laatste jaren, waargenomen.

SIMPANG den 10den April 1853.

E. KREYENBERG.

NOTULEN DER VERGADERING VAN DE NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË,

GEHOUDEN DEN 19DEN JULIJ 1853, TEN HUIZE VAN DEN HEER BLEEKER.

De vergadering heeft plaats des avonds ten 8 uur.

Tegenwoordig zijn de

Besturende leden.

De HH. P. BLEEKER, *President.*
» S. H. DE LANGE.
» P. J. MAIER.
» P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.
» D. W. ROST VAN TONNINGEN.
» A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT.
» J. GROLL, *Sekretaris;*

zijnde de overige besturende leden, de heeren J. H. CROOCKEWIT Hz., C. DE GROOT en J. C. R. STEINMETZ van Batavia afwezig; voorts de

Gewone leden:

De HH. L. W. BEIJERINCK.
» S. L. BLANKENBURG.
» G. F. DE BRUIJN KOPS.
» G. A. DE LANGE.
» F. D. J. VAN DER PANT.
» M. TH. REICHE.
» A. SCHARLEE.
» S. D. SCHIFF.

Terwijl als gasten de vergadering met hunne tegenwoordigheid vereeren de heeren D. Doijer, H. H. J. Jalink en C. J. Serlé.

De president, de vergadering geopend hebbende, herinnert het belangrijke van dezen dag voor de Vereeniging, zijnde het hare 3de verjaardag. Hij wijst er op, hoe de Vereeniging de moeijelijkheden en tegenwerkingen, waaraan nieuwe instellingen zoo dikwerf bloot staan, met den meest volkomen' goeden uitslag heeft weten te boven te komen en hoe zij, thans vast gevestigd, erkend en geëerd, niet zonder roem haren jeugdigen loopbaan heeft afgelegd, terwijl alle grond bestaat om te voorspellen, dat hare bloei nog lang aan het toenemen zal blijven.

De president doet daarop de volgende mededeelingen:

1°. Dat het zijner excellentie den heer Mr. A. J. Duymaer van Twist, gouverneur generaal van Nederlandsch Indië aangebodene beschermschap der Vereeniging, welwillend door. zijne excellentie is aangenomen, hebbende die aanbieding plaats gehad uit erkentelijkheid der direktie voor de talrijke blijken van belangstelling, welke de Vereeniging van zijne excellentie heeft mogen ondervinden, alsmede wegens de belangrijke en talrijke wetenschappelijke bijdragen, welke de Vereeniging aan de tusschenkomst van zijne excellentie heeft te danken en welke zoo zeer hebben bijgedragen, om den bloei van het Tijdschrift der Vereeniging te verhoogen.

2°. Dat de cirkulaire van de direktie der Vereeniging van den 20sten Maart 1853, waarbij aan HH. inteekenaren op het Tijdschrift der Vereeniging is kenbaar gemaakt de veranderde wijze van uitgave en de nieuwe uitbreiding van het Tijdschrift, algemeen zijn goedgekeurd geworden, hebbende alle inteekenaren voortgegaan op de daarin voorgestelde voorwaarden het Tijdschrift te ontvangen, terwijl bovendien het aantal inteekenaren in Nederlandsch Indië sedert met ruim 30 vermeerderd is en tot ruim 180 geklommen, niettegenstaande bovendien nog ongeveer evenveel exemplaren in Nederlandsch Indië gratis worden gezonden aan de leden van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.

3°. Dat de direktie zich bij adres van 26 Februarij jl. aan het gouvernement heeft gewend, onder betuiging van hare erkentelijkheid voor de steeds van de regering ondervondene ondersteuning door de levering van belangrijke bijdragen voor haar tijdschrift, met het verzoek, dat, ter bevordering der uitbreiding van dat tijdschrift, de kosten van uitgave der van regeringswege ter plaatsing in hetzelve aangebodene stukken mogen worden gedragen door het gouvernement; dat daarop bij besluit van den 25sten Junij 1853 aan de direktie goedgunstig is toegestaan eene som van *f* 1400 als tegemoetkoming over de jaren 1851 en 1852, wegens de meerdere kosten voor het drukken van stukken, afkomstig uit 's gouvernements archief, welke som door de direktie is bestemd om te strekken in mindering van de som, welke alsnog wegens de uitgave van het Tijdschrift der Vereeniging aan de boekdrukkers Lange & Co. verschuldigd is.

4°. Dat de 3de en 4de afleveringen van het Tijdschrift der Vereeniging afgedrukt zijn en eerstdaags zullen rondgezonden worden, en dat het drukken van de 5de aflevering reeds aanmerkelijk gevorderd is.

5°. Dat de voorraad beschikbare bouwstoffen van het Tijdschrift zoodanig is, dat de direktie slechts moeijelijkheid ondervindt om de uitgave daarvan met den gewenschten spoed te doen plaats hebben. De verhandelingen welker opname in het Tijdschrift besloten is en welke deels reeds ter perse zijn, deels in gereedheid om ter perse te worden gelegd, zijn de ondergenoemde.

Onderzoekingen in de residentiën Samarang en Kadoe, door F. C. H. Liebert.

Bijdrage tot de geologische en mineralogische kennis van het eiland Madura, door Corns. de Groot.

Diagnostische beschrijvingen van nieuwe of weinig bekende vischsoorten van Batavia, door P. Bleeker.

Over het stelsel van ondergrondsdrooging en zijne toepasselijkheid voor het eiland Java, door P. F. H. Fromberg.

Muscorum hepaticorum species novae javanenses, auct. Gottsche.

Nieuw onderzoek van kwikerts van Sumatra en onderzoek van kortelings ontdekte kopererts en aldaar, door P. J. MAIER.

Onderzoek van den katjang hidjoe (Phaseolus radiatus E.) als een geschikt voedsel voor paarden, gevolgd van de analijsen van drie grassoorten, door F. D. J. VAN DER PANT.

Uitkomsten der waarnemingen met den thermometer, psijchrometer en hijoemeter, gedurende 1852 gedaan te Soerabaja, door E. KREIJENBERG.

Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Ternate en Halmaheira (Gilolo), door P. BLEEKER.

Verslag der reis van de geographische ingenieurs S. H. DE LANGE en G. A. DE LANGE, van Batavia naar de residentie Manado en terug, van 23 Januarij 1852 tot 20 Maart 1853, door S. H. DE LANGE.

Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Solor, door P. BLEEKER.

Geologische uitstapjes in de omstreken van Buitenzorg door C. M. SCHWANER, naar een nagelaten handschrift uit het Hoogduitsch vertaald door P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.

Scheikundig onderzoek van den wortel der Cassave-plant van Java in verband met zijne voedselwaarde en kultuur, door P. F. H. FROMBERG.

Meteorologische waarnemingen gedaan op eene reis van Nederland naar Java van 1 Augustus tot 15 November 1851, aan boord van het schip Java, gezagvoerder L. TUK, door F. ARRIËNS.

Mededeeling aangaande den ijzererts, gevonden ten noorden van kampong Tombaga in Tanah lawut (zuidoostkust van Borneo), door H. VON GAFFRON.

Scheikundig onderzoek van ijzererts, voorkomende in de residentie Krawang, door J. H. CROOCKEWIT Hz.

Derde bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Ceram, door P. BLEEKER.

Vierde bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Amboina, door P. BLEEKER.

Vierde bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Celebes, door P. BLEEKER.

Zevende bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van Borneo, door P. BLEEKER.

Scheikundig onderzoek van Java-rijst, door P. J. MAIER.

Over twee nieuwe zoetwatervisschen van Banka, door P. BLEEKER (1).

---

(1) Onder het afdrukken dezer aflevering zijn nog de ondergenoemde stukken ter plaatsing in het Tijdschrift ontvangen.

Over de guano, hare geschiedenis, chemische zamenstelling en werkzaamheid als meststof, door P. F. H. FROMBERG.

Bijzonderheden omtrent de suikerkultuur op Java, naar statistieke opgaven, door P. F. H. FROMBERG.

De heer De Lange daarop het woord erlangende, houdt eene voordragt over de bepaling der geographische breedte en lengte, waarbij hij duidelijk in het licht stelt, hoe zeer de bepaling van den laatsten ordinaat veel meer moeijelijkheden oplevert dan de breedte, terwijl hij een overzigt geeft van de middelen, om het lengteverschil tusschen niet ver van elkander gelegene plaatsen te vinden.

Daarna spreekt de heer Groll over de caloric engine van den heer Ericson, verklaart het stelsel van dezen werktuigkundige en somt, onder huldiging van des uitvinders verdiensten, de bezwaren op, welke hem voorkomen tegen de uitvoering van dit bewegingsstelsel op eene groote schaal te bestaan.

Voorloopige mededeeling wordt gedaan van het onderzoek, door den heer Maier met karoeïn-gom in het werk gesteld. Der Vereeniging waren eenige bamboezen kokers met deze gomhars uit de Lampongsche distrikten toegezonden. Als een resultaat van dit onderzoek verdient vermelding, dat zij de getah-pertjah en kaoetsjoek oplost.

De heer Rost van Tonningen brengt ter tafel eenige geognostische voorwerpen van Sumatra's westkust, waaronder fraaije specimina van marmer, grijzen en rooden zandsteen en looden koperertsen.

De heer Bleeker brengt ter tafel een aantal afbeeldingen van nieuwe vischsoorten, welke hij in de laatste maanden heeft doen vervaardigen. Hij deelt mede dat zijne verzameling afbeeldingen van visschen van deze gewesten, alle naar de natuur en voor een zeer groot gedeelte naar versche exemplaren vervaardigd, thans reeds 740 soorten omvat, zoodat thans reeds ongeveer de helft van het aantal soorten van den Indischen Archipel, in zijn kabinet aanwezig, in afbeelding is gebragt. Alle deze afbeeldingen zijn bestemd om in zijn ter perse te leggen plaatwerk over de ichthyologie van den Indischen archipel te worden opgenomen.

Scheikundig onderzoek van looderts van Mandheling (Sumatra's Westkust) alsmede van zwavelsoorten, door J. H. Croockewit Hz.

De heer VAN DER PANT het woord nemende, spreekt over het Cassave-meel (van de Obi dangdur) en over zijn blaauwzuur-gehalte. Aan dit gehalte is de bedwelmende eigenschap van dit voedingsmiddel toe te schrijven. De inlanders meenen deze eigenschap door trekking van het meel met water gedurende 24 uren te kunnen wegnemen, doch het is den heer VAN DER PANT voorgekomen, dat het blaauwzuur gedurende zoodanige trekking toeneemt en dat er zich na verwijdering van het aftreksel, door nieuwe toevoeging van water nog blaauwzuur ontwikkelt. De heer VAN DER PANT zegt hieromtrent het volgende:

„Sporen van blaauwzuur kunnen door een mengsel van zwavelzuur eerste en tweede ijzeroxijde (sulphas protoxijdi et deutoxijdi ferri), potasch en zeezoutzuur ontdekt worden.

Ik heb daarom het aftreksel van het Cassave-meel in eene retort overgehaald, terwijl een ontvanger, aan deze verbonden, het bovengenoemde mengsel bevatte. Naauwelijks vielen de overgehaalde droppels in den ontvanger of de fraaije blaauwe kleur van berlijnsch blaauw werd zigtbaar, hetgeen ook met het tweede aftreksel bij dezelfde behandeling het geval was.

Er bestaat dus geen twijfel of de Cassave ontwikkelt bij maceratie blaauwzuur en is daarom, zoowel als om zijne gegeringe hoeveelheid stikstof, als voedsel af te raden.

Een naauwkeuriger onderzoek van de Cassave dan tot dus ver geleverd is, zal beslissen welke stoffen aanleiding tot de vorming van dit zuur geven" (1).

Hierna worden op gemotiveerde voordragt van de direktie met algemeene stemmen benoemd:

---

(1) Het onderzoek van den wortel der Cassave-plant van den heer FROMBERG, boven aangehaald, zal in een der eerstvolgende nummers worden opgenomen. Slechts de groote voorraad bijdragen is oorzaak, dat alle stukken niet zoo spoedig openbaar gemaakt kunnen worden, als de redaktie wel zou wenschen.

Red.

Tot Korresponderende leden.

De HH. P. Elias, te Haarlem.

„ J. L. C. Schroeder van der Kolk, hoogleeraar te Utrecht.

„ F. J. Stamkart, te Amsterdam.

Tot Gewone leden.

De HH. W. F. Godin, adsistent resident te Priaman.

„ P. S. Van Bloemen Waanders, kontroleur in de residentie Palembang.

Waarna de avond verder in feestelijke stemming aan een' vriendendisch werd besloten.

Batavia, 19 Julij 1853.

Mij bekend:

De Sekretaris,

J. Groll.

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Aardbevingen in den Indischen Archipel.

De Javasche kouranten van 9 Julij, 27 Julij, 3 September en 10 September 1853 deelen omtrent de in den laatsten tijd in den Indischen Archipel waargenomene aardbevingen het volgende mede:

„Van Amboina wordt gemeld, dat op den 13den April jl. des morgens ten vier ure, aldaar eene hevige aardbeving in de rigting van het oosten naar het westen werd waargenomen, waarna op de volgende vijf à zes dagen dagelijks zeven à acht minder beduidende schokken bespeurd werden. Bijna gelijktijdig, nam de gezondheidstoestand van Amboina eene ongunstige wending."

„Den 14den Junij heeft er, in den namiddag te twee ure, te Croe een hevige storm uit het n. w. gewoed, vergezeld van sterke schokken van aardbeving, waardoor aan de onderscheidene gouvernements gebouwen groote schade is toegebragt geworden en eenige daarvan, zoo als de nieuw gebouwde kaserne der politie-dienaren te Cauer, het zoutpakhuis, de woningen der bannelingen, de stal en steenloots te Croe, benevens eenige woningen op de bazaars van beide afdeelingen, geheel zijn omvergewaaid.

Van Banda wordt den 1sten Julij het volgende gemeld:

Gedurende de maanden Mei en Junij zijn hier nu en dan wel ligte schokken van aardbeving gevoeld doch zoo gering, dat zij door een groot gedeelte der bevolking niet zijn bemerkt geworden.

Heden morgen echter ten half vier ure, zijn Banda's ingezetenen weder door een' hevigen schok verontrust, welke in eene zachte golving overgaande, weder met toenemende kracht eindigde; waardoor degenen die op de been waren, genoodzaakt werden zich vast te houden. De uurwerken zijn blijven stil staan. Om half vijf uur is andermaal een kleine schok gevoeld. Dit verschijnsel heeft echter geene schade aangerigt.

Van Manado wordt gemeld, dat in den morgen van den 19den Junij ten 3u. 49' 's morgens, hevige horizontale schokken van aardbeving zijn gevoeld, de rigting hebbende van het oosten naar het westen, en welke drie kwart minuut duurden.

De temperatuur was den avond te voren heet en de thermometer daalde niet beneden 80° F., hetwelk iets zeer ongewoons is, vermits de nachten te Manado doorgaans zeer koel zijn.

Sedert het begin van dit jaar is deze aardschudding de vierde, die men hier ontwaard heeft, namelijk:

Den 28sten Februarij 's nachts om 2 uren en eenige minuten, een vertikale schok.

Den 19den Maart ten half 6 ure 's morgens, een paar horizontale schokken enz.

Den 24sten Mei ten half 6 ure 's avonds weder drie zeer ligte bewegingen.

Van Bezoeki, den 24ste Augustus, wordt berigt, dat op den 21sten dier maand aldaar 2 schokken van aardbeving gevoeld zijn, en wel in de rigting van het zuiden naar het noorden.

De eerste schok vond plaats 10 minuten vóór en de tweede, welke eenige sekonden aanhield en vrij hevig was, precies om 4 uur 's namiddags.

Te Ternate is den 19den Julij 1853 een vrij hevige schok van aardbeving gevoeld.

Steenkolen, voorkomende op 3 palen zuidoostelijk van Banjoeirang, nabij de rivier Maloeka. (Borneo).

De heer Wijnmalen heeft mij eenige dagen geleden eenige monsters steenkolen van bovengenoemde plaats ter hand gesteld, ten einde daarmede proeven te nemen omtrent hare hoedanigheid.

De monsters steenkolen zijn gehakt ongeveer 3 voeten onder den beganen grond, van eene laag, aan den dag komende op 3 palen afstands ten z. o. van Banjoeirang. De laag heeft eene dikte van ongeveer 3 eng. voeten, met eene rigting van z. o. naar n. w. en eene helling van 10 graden. De breedte der laag is onbekend. Zij is tot op eene uitgestrektheid van 58 voeten ontbloot.

Deze kolen stellen kompakte stukken daar van eene zwarte kleur en eene effene schelpachtige breuk, bezitten vetglans en een soortelijk gewigt van 1,263. Zij zijn broos meer of min hard en geven, fijn gewreven, een zwart poeder. Sterk verhit, branden zij in het begin met eene heldere vlam, hierbij een weinig zamenbakkende, verspreiden eenen naauwelijks merkbaren zwaveligzuren reuk en laten eene betrekkelijk geringe hoeveelheid eener ligte roodbruine asch achter, volgens twee proeven gemiddeld 4,12 ten honderd kolen bedragende. In een gesloten platinavat verhit, verkreeg men, onder vorming der bekende ontledingsprodukten, eene zeer goede en bruikbare kook, 55,84 ten honderd kolen bedragende.

Deze proeven zijn voldoende om de genoemde kolen voor eene zeer goede brandstof te houden, hetwelk door in het groot te nemen proeven ongetwijfeld zal worden bevestigd.

Batavia, September 1855.

Maier.

Scheikundig onderzoek van koraalkalk.

Tijdens het verblijf van den kapitein der genie den heer P. Versteeg te Pelantoengan, werd mij door hem tot bepaling van de hoeveelheid kalk, een monster eener kalksoort toegezonden, welke in den omtrek van genoemde plaats in groote hoeveelheid gevonden wordt en bij onderzoek bleek te bestaan uit koraalkalk, zijnde zelfs de madreporen-struktuur nog duidelijk waar te nemen.

100 deelen van bedoelde kalksoort bestonden uit:

Koolzuren kalk	88,246
Aluinaarde met eenig ijzeroxijde . . .	1,035
Kiezelaarde	5,481
Organische stof	1,670
Water	1,602
	98,034
Sporen Magnesia en verlies	1,966
te zamen	100,000

Daar 88% koolzure kalk, gebrand en gebluscht, ongeveer 65% aan zuiveren metselkalk opleveren, zoo blijkt het uit deze bepalingen, dat bedoelde kalk tot de zoogenaamde vette kalksoorten mag gerekend worden en dus geschikt is om als goede metselspecie te dienen, iets wat op eene plaats als Pelantoengan niet als van belang ontbloot kan worden geacht, aangezien de op dit gezondheidsetablissement benoodigde kalk van zeer verre moet worden aangevoerd.

Weltevreden 12 September 1855.

D. W. Rost van Tonningen.

Over het specifiek gewigt en gehalte aan zout van het zeewater.

Gedurende een zeetogtje van den luitenant ter zee der 1ste kl. den heer Groll, werden op verschillende plaatsen van den In-

dischen Archipel (Lingga, Straat Banka enz.) eenige kruiken met zeewater verzameld en aan mij ter bepaling van het specifiek gewigt en de hoeveelheid zout welwillend afgestaan. De resultaten van dat onderzoek worden hier in het kort zamengegrepen.

Het water, dat steeds des middags ten een uur geput werd, had alsdan eene temperatuur van 84—85° terwijl die der lucht tusschen 86° en 89° varieerde; het specifiek gewigt bij 83° ging nooit lager dan 1,0233 en nooit hooger dan 1,0246. Wat aangaat het zoutgehalte verkreeg men als minimum 3,180% en als maximum 3,397%.

Door deze bepalingen wordt het weder op nieuw en duidelijk bevestigd, dat het specifiek gewigt en het gehalte aan zout van het zeewater in de nabijheid van eilanden of vastlanden steeds geringer is, dan op plaatsen, waar men ver van eenig land is verwijderd. Zooals reeds vroeger door mij in dit tijdschrift vermeld werd, had b. v. het zeewater nagenoeg onder den evenaar en ver van eenige kust vergaderd, een specifiek gewigt van 1,0281 en 3,743% aan zoutmassa.

D. W. Rost van Tonningen.

Onderzoek der karoeïngom.

De heer Juch, kapitein der infanterie, heeft onlangs eene hoeveelheid in de Lampongs vergaderde karoeïngom der Natuurkundige Vereeniging alhier aangeboden, met welker onderzoek ik mij gaarne belast heb. De uitkomsten van dit onderzoek waren de volgende.

De karoeïngom of beter karoeïnbalsem vormt eene gelijkvormige eenigzins korrelige, met weinig plantendeelen (stukjes van hout, bast) doormengde massa, van dikke boterachtige konsistentie, etherischen eenigzins kopaivaächtigen reuk en smaak. — In een platinalepeltje verhit smelt de balsem, onder ontwikkeling van waterdamp en etherische oliedampen,

tot eene waterheldere vloeistof, ontvlamt later, brandt met eene sterk licht en roetgevende vlam en laat weinig kool achter, na de geheele verbranding naauwelijks zigtbare sporen van asch bevattende.

In dunne lagen gezien, vertoont zich de balsem doorschijnend wit; in grootere hoeveelheden echter geelachtig wit en ondoorschijnend. — In alkohol is de balsem bijna geheel oplosbaar; de neutraal reagerende oplossing, in water gegoten, vormt daarin een wit vlokkig precipitaat. De oplossing op eene glazen plaat verdeeld, droogt na eenigen tijd op. Dit bekleedsel, van eene witachtige eenigzins doorschijnende kleur, hecht zich vast op de plaat zonder zelf kleverig te zijn. — In terpentijnolie is de balsem voor het grootste gedeelte oplosbaar. — Eene glazen plaat met dit vernis overtrokken, vereischt eenen langen tijd om geheel op te droogen. Met gedestilleerd water gekookt, ontwikkelt de balsem met etherische oliedampen bezwangerde waterdampen. Zij neemt sterk in omvang toe en krijgt eene zuiver witte kleur. — Na verdamping van al het water bleef eene hars terug, 65,5 ten honderd in den natuurlijken balsem aanwezig. — Deze hars vertoont in dunne lagen eene lichtgele kleur en is geheel doorschijnend; dikke stukken zijn bruin van kleur en slechts aan de kanten doorschijnend. — Zij bezit glasglans en eene effene schelpachtige breuk; haar soortelijk gewigt bij 27° C. warmte is 1,077, gemiddeld uit twee bepalingen met den areometer van Nicholson genomen. De hars is gemakkelijk fijn te wrijven tot een grijsachtig wit, weinig zamenhangend poeder en smelt bij hooge hitte. Bij 220° C. is zij geheel vloeibaar. — In alkohol is zij oplosbaar; — 3,49 grm. alkohol van 0,800 soortelijk gewigt lossen 1,280 grm. hars op. De oplossing is geel, kleverig, van zwak zure reaktie, wordt door water wit geprecipiteerd. Vrijwillig verdampt, liet zij de hars als een wit kleverig residuum achter, hetwelk na eenigen tijd geheel droog werd zonder meer te kleven.

Met ammonia geschud, zwelt de tot poeder gewrevene hars op. Na eenigen tijd lost zich een klein gedeelte er van op,

wanneer men genoegzaam ammonia heeft aangewend — Na de vrijwillige verdamping der overvloedige ammonia, reageerde de vloeistof zwak alkalisch, ontwikkelde bij koking ammoniagas, werd, met zoutzuur in overmaat behandeld, kristalachtig gepre-cipiteerd. De oplossing, in een waterbad bij zachte warmte uitgedampt, scheidde de hars als een witgeel poeder af, waar-aan echter geen duidelijke kristalvorm kon worden waargeno-men. — In terpentijnolie is de hars oplosbaar, een zeer bruik-baar, spoedig opdroogend vernis daarstellende. Op hout, le-der, glas of metaal aangewend, liet dit vernis niets te wen-schen over. — De etherische olie, in de karoeïngom bevat, bedraagt 8,86 ten honderd; — van 3398 grm. balsem verkreeg ik 301 grm. etherische olie van 0,9008 soortelijk gewigt bij 27° C. warmte. De olie is helder, van eene eenigzins dikke olieachtige konsistentie, riekt aangenaam specerijachtig, over-eenkomende met den reuk van kubebe en kopaivabalsem, bezit een sterk lichtbrekend vermogen en brandt, in een' platinalepel verhit, met eene bijzonder lichtende en sterk roetgevende vlam zonder eenig residuum achter te laten. — Zij is oplosbaar in 2,5 tot 3 deelen alkohol, laat zich voorts mengen met terpen-tijnolie en is bijzonder geschikt ter oplossing van getah pertja en van gomelastiek. — 15,8 grm. olie lost 1,25 grm. getah pertja op, doch deze verhouding zal afhankelijk blijven van de soort van getah pertja. — De oplossing is waterhelder en kan die-nen om stoffen met getah pertja te bekleeden. 1 grm. gom-elastiek wordt opgelost in 26 grm. olie. Deze twee oplossin-gen laten zich voorts met elkander mengen, waardoor men getah pertja met gomelastiek kan mengen. — Deze twee op-lossingen laten zich, door ze voorzigtig te verdampen, tot eene zeer dikke vloeistof koncentreren. De oplossing der getah pertja droogt spoediger op dan die der gomelastiek, welk laatste het geval is met alle oplossingen van gomelastiek, die allen, in vorm van vernis aangewend, eenen zeer langen tijd kleverig blijven.

Batavia, Augustus 1853. MAIER.

Wijze om regenwater te verzamelen.

Toen ik in der tijd voor de gambierplanten op mijn etablissement gaten in den grond van nagenoeg 8 kubieke duimen, maakte, merkte ik op, dat het regenwater daarin staan bleef, ten gevolge waarvan de planten rotten.

Bij eene andere gelegenheid had ik eenen kuil, om metselklei te bereiden, laten graven, en ook toen trok het mijne aandacht, dat daarna het in den ledigen kuil gevallen regenwater niet wegzakte en zich zelfs met goed gevolg in mijne fabriek liet gebruiken.

Eenige jaren geleden heerschte, zoo als bekend is, over geheel Java eene langdurige droogte.

Bij mij had het, hetgeen zelden gebeurt, in geene drie weken geregend, en toch vond ik, op hoogen grond, een zoogenaamd karbouwengat, waarin die dieren zich dagelijks baden, nog van water voorzien.

Uit den aard der ligging kon dit geen ander dan nog overgebleven regenwater zijn.

Deze opmerkingen bragten mij op het denkbeeld, om op dergelijke wijze het water bij mijne fabriek te verzamelen en ik doe dat nu steeds met het beste gevolg. Overtuigd dat zulks te weten ook voor anderen van nut kan zijn, maak ik bescheiden mijne bevinding door den druk bekend, waartoe ik ook door het Indische bestuur aanleiding heb bekomen.

De benoodigde vergaarbak wordt op eene eenvoudige en weinig kostbare wijze gemaakt. Men behoeft slechts een vlak terrein, dat uitgebreidheid genoeg bezit. De grond wordt van alle vezels en houtdeelen, die er gewoonlijk in voorkomen, gezuiverd, voorts goed omgespit en daarna gestampt. Tot eene diepte naar genoegen graaft men uit, van den uitgegraven grond eenen ringdijk makende, welke ook goed aangestampt moet worden. Dus heeft men een' vergaarbak, nagenoeg met den beganen grond gelijk, waaruit men, des gevorderd, het opgevangen water door pijpen binnen 's huis kan leiden.

Mogt men dieper willen graven, dan zal men zich eene hoe-

veelheid regenwater tot veel uitgebreider gebruik kunnen verschaffen. Naarmate deskundigen deze zaak wijzigen en verbeteren, zal het nut daarvan te meer uitkomen, vooral welligt, wanneer men daarbij in toepassing brengt de pomp, door den heer Deeleman uitgevonden, waarvan onlangs de Javasche kourant zulk eene gunstige melding heeft gemaakt.

De regen, die in deze gewesten valt, geeft jaarlijks genoegzame ellen water, om den vergaarbak steeds voorzien te houden.

Naarmate van de behoefte maakt men alzoo den bak grooter of kleiner enz. en naar men verlangt, rond, ovaal of vierkant.

De vulling van den vergaarbak laat zich gemakkelijk en zonder noemenswaardige kosten door goten of waterleidingen van nabij zijnde gebouwen of vlakten bespoedigen. Op deze wijze zal men altijd volop zuiver en helder drinkwater hebben. Men moge er wel op letten, dat aldus het water over eene groote oppervlakte met de lucht in aanraking en in gestadige beweging blijft, hetwelk ongetwijfeld een voordeel heeft boven het water, dat lang in diepe bakken of vaten staan blijft.

Wijders kan de beschreven vergaarbak van veel dienst zijn voor fabrieken, die hoog liggen en waar het water van elders moet worden aangevoerd; ook bij het ontstaan van brand in kampongs, magazijnen en andere kapitale gebouwen, welke ver van het water liggen.

Een ander bezwaar meende men in de verdamping van het water te zien. Dat zulks geschiedt spreekt van zelf, maar niet in die mate, dat daardoor gebrek aan water ontstaat. Men neme slechts de proef eenen geschikten bak in eene zware regenbui te zetten. Welligt is de bak binnen een half uur vol geregend, doch, laat men dien in weder en wind staan, dan zal het water in de eerste veertien dagen nog niet geheel verdampt wezen, verondersteld dat het in dien tijd niet op nieuw regent.

Buitendien zal er wel een middel zijn uit te denken, om die verdamping eenigzins tegen te gaan, zoo als b. v. een ligt dak, zoodanig gewijzigd, dat het de zonnestralen afweert en toch de daarop vallende regen in den bak kan stroomen.

Mogt het in zeer langen tijd eens niet regenen, ook dan zal men zich tegen gebrek aan water behoed zien, wanneer men slechts aan den vergaarbak oorspronkelijk die uitgebreidheid geeft, dat hij voor een half jaar voorraad van water kan opnemen.

Nadat ik eenigen tijd zoodanigen vergaarbak in het klein had gebruikt en dus het gemak en nut daarvan bij ondervinding mogt leeren kennen, gaf ik daaraan spoedig naar de behoefte eene grootere uitbreiding. Gedurende dat werk werd ik met een bezoek vereerd van den heer Ballestier, amerikaanschen gezant, die met het eenvoudige plan zeer was ingenomen en oordeelde, dat het niet alleen van veel belang kon wezen voor Java, maar ook voor sommige plaatsen en in dezen Archipel en Amerika, en vooral in Bengalen, waar geheele kampongs met talrijke bewoners soms 6 à 7 maanden lang van regen verstoken blijven, en door dergelijke reservoirs 5 à 6 maanden volop water hebben.

Het lijdt geen twijfel, of het gebruik der beschrevene vergaarbakken op Java zou op menige plaats, waar het water schaarsch en slecht is, allezins doelmatig worden bevonden, te meer daar het hier zelden gebeurt, dat het gedurende drie maanden niet regent, en daarenboven de kosten zeer gering zullen zijn. Wien is het niet bekend, dat wanneer men, bij gelegenheid van eene overstrooming te Batavia, in tijds eenen dijk van klei voor zijn erf doet opwerpen, het opkomend water, dikwijls een à twee voeten hoog, wordt tegengehouden? En hier heeft men slechts eenen ligten aarden wal, die het water niet doorlaat.

Een paar jaren geleden, was er sprake van, om door middel van eenen artesischen put, de bewoners van het Koningsplein te Batavia van zuiver drinkwater te voorzien; doch ik meen dat het werk gestaakt werd, uithoofde van tegenspoed en zware onkosten. Zou een vergaarbak, nagenoeg twee bouws grond beslaande, niet in de behoefte te gemoet kunnen komen? In het vierkant zou men bijvoorbeeld den grond één voet moeten uitgraven en van de uitgegravene aarde eenen dijk maken.

De geheele diepte van het reservoir zou dan 3 à 4 voeten bedragen waarvan 2 à 3 voeten boven den beganen grond,

zoodat het gemakkelijk zou wezen, het water met pijpen en kranen op de erven te leiden. Naar omstandigheden laat zich zoodanige vergaarbak verfraaijen.

Sedert een viertal jaren bezit ik nu zoodanigen vergaarbak bij mijn etablissement en bevind het ruim voldoende voor de gambierkokerij, welke veel water verslindt, welk water zoo zuiver mogelijk moet zijn. Gedurende de drie eerste jaren was de bodem van den bak alleen goed aangestampt, doch in het laatste jaar deed ik dien, uit dankbaarheid, met koraalsteenen bestraten en daarna bodem en wanden met cement bepleisteren. Ik zeg uit dankbaarheid, want, behalve het voordeel van ten allen tijde volop goed water te hebben, zou bij zekere gelegenheid, zonder het reservoir, mijn etablissement afgebrand en ik geheel geruïneerd zijn.

Vele ambtenaren en partikulieren hebben zoo vóór als na, het reservoir bij mij in oogenschouw genomen en zich van de deugdzaamheid daarvan overtuigd.

L. Weber.

Nieuw Peking, bij Buitenzorg Julij 1853.

Bataviasche Tentoonstelling.

De tijd der opening van de Bataviasche tentoonstelling nadert met rassche schreden. De plegtige opening is bepaald op den 10den Oktober 1853. De voorwerpen zijn grootendeels reeds gerangschikt en met het drukken van den katalogus is men reeds ver gevorderd. Het lijdt geen twijfel of de tentoonstelling zal van groote belangrijkheid zijn, niet alleen wegens de groote hoeveelheid ingezondene voorwerpen, maar ook wegens hunne veelsoortigheid, zijnde alle afdeelingen, in het programma vermeld, op eene meer of minder ruime schaal vertegenwoordigd.

Toen de Natuurkundige Vereeniging het initiatief nam, om te

trachten de tentoonstelling in het leven te roepen, was zij er verre af te verwachten, dat deze hare poging in het belang van wetenschap en industrie met zoo gunstig gevolg zou worden bekroond als thans het geval blijkt te zijn. De Vereeniging zal in het bijzonder trachten, na afloop der expositie, die talrijke ingezondene grondstoffen voor de industie aan een naauwkeurig onderzoek te onderwerpen, van welke de kennis geacht mag worden nog in meerdere of mindere mate te wenschen over te laten.

September, 1853.

Geschenken.

Ontvangen van 1 *Julij tot* 1 *September* 1853.

Boekwerken.

Histoire naturelle des deux éléphans mâle et femelle du Muséum de Paris, venus de Hollande en France en l'an VI; ouvrage ou l'on trouve des détails sur leur naissance, leur transport de l'Inde en Europe, leur arrivée à Flessingue et au parc du Grand-Loo en Hollande; leur voyage à Paris; les premiers temps de leur vie à la ménagerie du Museum; l'influence de la musique sur eux; sur leurs passions, l'amour, la haine et la vengeance etc. par J. P. L. L. Houel, Paris 1803 4° (van het besturend lid den heer D. W. Rost van Tonningen).

Programma van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem voor het jaar 1853 (van de Maatschappij).

The Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia, edited bij J. R. Logan. Vol VII 1853 No. 2 en 3 (van de redaktie).

Het Regt in Nederlandsch Indië, Regtskundig tijdschrift Jaarg. IV No. 12 (van de redaktie).

Biang-lala, Indisch Leeskabinet tot aangenaam en gezellig onderhoud uitgegeven onder redaktie van W. L. Ritter en Tollens Jaarg. II afl. 2, 3, Batavia 1853 8° (van de redaktie).

Ph. Fr. von Siebold, Erwiederung auf W. H. De Vriese's Abhandlung: »Het gezag van Kaempfer, Thunberg, Linnaeus en anderen omtrent den botanischen oorsprong van den steranijs des handels, gehandhaafd tegen Ph. Fr. von Siebold en J. G. Zuccarini," mit Bezug auf die von J. Hoffmann mitgetheilten Angaben schinesischer und japanischer Naturgeschichten. Leid. 1837 8°.

C. G. C. REINWARDTI Oratio de augmentis, quae historiae naturali ex Indiae investigatione accesserunt. Lugd. batav. 1823 4°.

Du Mécanisme de l'univers et du principe vital dans les trois règnes, avec une nouvelle théorie des marées, suivie d'une nouvelle explication des aurores boréales et de quelques autres effets de lumière. Par l'auteur de la nouvelle théorie de la végétation. Paris 1840 8°.

Die Entstehung der Erde. Eine Vorlesung von J. NÖGGERATH. Bonn 1843 8°.

VERZAMELINGEN.

Eene verzameling van mineralen van Sumatra's Westkust van den heer P. S. VAN BLOEMEN WAANDERS.

Personaliën

Benoemd tot lid van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem, de president der Vereeniging de heer P. BLEEKER.

Bevorderd tot officier van gezondheid der 1ste klasse, het lid de heer M. Th. REICHE, te Padang.

Aangekomen te Batavia (van Amboina), het lid de heer J. HARTZFELD.

Bevorderd tot luitenant kolonel der artillerie, het lid de heer C. G. VAN DENTZSCH, majoor der artillerie te Soerabaja.

Van eene botanische reis over Java te Buitenzorg teruggekomen, het lid de heer J. E. TEYSMANN.

Vertrokken van Patjitan naar Borneo, het lid de heer J. WOLFF.

Bevorderd tot luit. kolonel der infanterie, het lid de heer A. J. ANDRESEN.

Overgeplaatst naar Padang, het lid de heer H. RAVENSWAAIJ.

Teruggekomen te Batavia van eene reis over Java, het lid de heer A PRINS.

Teruggekomen te Batavia, het lid de heer E. NETSCHER.

Het lid de heer F. D. J. VAN DER PANT is door de regering belast met eene landbouw-scheikundige kommissie omtrent het fabriekaat van den indigo op Java.

INDEX SPECIERUM PISCIUM MALAYO-MOLUCCENSIUM IN VOLUMINE IV° DIARII SOCIETATIS SCIENTIARUM INDO-BATAVAE DESCRIPTARUM, ADJECTIS LOCIS HABITATIONIS.

---

1. Apogon koilomatodon Blkr. p. 131.	Amboina, Ternate.
2. Ambassis nalua CV. p. 453.	Bank., Born., Jav., Madura, Sumatr., Sumbawa.
3. » macracanthus Blkr. p. 455.	Amb., Celeb., Java, Sum.
4. Serranus alboguttatus CV.? p. 103.	Amboina, Solor.
5. » cichlops Blkr. p. 245.	Sumatrâ.
6. » Gaimardi CV.? p. 455.	Java.
7. » polystigma Blkr. p. 244.	Amboina, Sumatra.
8. Grammistes orientalis Bl. Schn. p. 105.	Amboina, Sumatra.
9. Mesoprion dodecacanthus Blkr. p. 104.	Amboina.
10. » immaculatus CV.? = (junior) Mes. gembra CV? Blkr. p. 246.	Amb., Born., Jav., Sumat.
11. Cirrhites graphidopterus Blkr. p. 106.	Amboina.
12. Datnia argentea CV. junior = Datnia cancellatoïdes Blkr. p. 247.	Amb., Jav., Sumatra.
13. Priacanthus Blochii Blkr. p. 456 = Priac. japonicus CV.? Blkr. ib. II p. 171 (nc. CV.)	Amb., Sumatr.
14. Holocentrum punctatissimum CV. p. 248.	Sumatra.
15. Rhynchichthys brachyrhynchos Blkr. p. 107.	Amboina.
16. Myripristis adustus Blkr. p. 108.	Amboina.
17. » murdjan Rüpp. p. 109.	Amboina.
18. Polynemus kuru Blkr. p. 600.	Ternate.
19. » Pfeifferi Blkr. p. 249.	Sumatra.
20. Percis tetracanthus Blkr. p. 458.	Java.
21. Upeneus pleurospilos Blkr. p. 110.	Amboina.
22. Mulloïdes vanicolensis Blkr. = Upeneus vanicolensis CV. p. 601.	Ternate.
23. Apistus amblycephaloïdes Blkr. p. 250.	Sumatra.
24. » cottoïdes CV. p. 459.	Java.
25. » leucogaster Richards. p. 111.	Amboina.

26.	Minous woora CV. p. 251.	Sumatra.
27.	Pelor Cuvieri Gray p. 252.	Sumatra.
28.	Platycephalus bataviensis Blkr. p. 460.	Java.
29.	» bobossok Blkr. p. 461.	Java.
30.	» polyodon Blkr. p. 462.	Ceram, Java.
31.	Otolithus Vogleri Blkr. p. 253.	Sumatra.
32.	Umbrina macropterus Blkr. p. 254.	Sumatra.
33.	Diagramma Goldmanni Blkr. p. 602.	Ternate.
34.	» Lessonii CV. p. 463.	Java, Ternate.
35.	» lineatum CV. p. 112.	Amboina.
36.	Heterognathodon microdon Blkr. p. 464.	Java.
37.	Dentex mesoprion Blkr. p. 255.	Sumatra.
38.	» tambuloïdes Blkr. p. 465.	Java.
39.	Caesio pisang Blkr. p. 113.	Amboina, Java.
40.	» xanthonotus Blkr. p. 466.	Java.
41.	Ophicephalus cyanospilos Blkr. p. 256.	Sumatra.
42.	Chaetodon Bennetti CV. p. 467.	Java.
43.	» microlepis Blkr. p. 257.	Sumatra.
44.	» oxycephalus Blkr. p. 603.	Ternate.
45.	Holacanthus lepidolepis Blkr. p. 468.	Java.
46.	» xanthometopon Blkr. p. 258.	Sumatra.
47.	Pimelepterus lembus CV. p. 469.	Java.
48.	» ternatensis Blkr. p. 604.	Ternate.
49.	Carangoïdes aureoguttatus Blkr. p. 470.	Java.
50.	Gazza equulaeformis Rüpp. p. 261.	Java, Sumatra.
51.	» minuta Blkr. p. 259.	Celeb., Java, Sumatra.
52.	» tapeinosoma Blkr. p. 260.	Celeb., Ceram, Java, Rio, Sumatra.
53.	Amphacanthus cyanotaenia Blkr. p. 606.	Amb., Ternate.
54.	» doliatus CV. p. 605.	Ternate.
55.	» labyrinthodes Blkr. p. 471.	Java.
56.	» scaroïdes Blkr. p. 262.	Sumatra.
57.	» vulpinus Schl. Müll. p. 135.	Celeb., Ternate, N. Guin.
58.	Acanthurus lineatus Lacép. p. 263.	Sumatra.
59.	» strigosus Benn. p. 264.	Sumatra.
60.	Naseus Vlamingii CV. p. 472.	Java.
61.	Mugil cylindricus CV.? p. 266.	Java, Sumatra.
62.	» sundanensis Blkr. p. 265.	Java, Sumatra.
63.	Petroskirtes amboinensis Blkr. p. 114.	Amboina.
64.	» Thepassii Blkr. p. 136.	Ternate.
65.	Salarias periophthalmus CV. p. 267.	Sumatra.
66.	» priamensis Blkr. p. 268.	Sumatra.
67.	Gobius cauerensis Blkr. p. 269.	Sumatra.

68.	Gobius cyanotaenia Blkr. p. 475.	Java.
69.	» gastrospilos Blkr. 477.	Java.
70.	» gymnocephalus Blkr. p. 473.	Java.
71.	» gymnopomus Blkr. p. 270.	Sumatra.
72.	» petrophilus Blkr. p. 476.	Java.
73.	» polyophthalmus Blkr. p. 474.	Java.
74.	Sicydium macrostetholepis Blkr. p. 271.	Sumatra.
75.	» Parvei Blkr. p. 426.	Java.
76.	» xanthurus Blkr. p. 271.	Sumatra.
77.	Eleotris acanthopomus Blkr. p. 275.	Sumatra.
78.	» cyprinoïdes CV. p. 277.	Sumatra.
79.	» gymnopomus Blkr. p. 274.	Sumatra
80.	» gyrinoïdes Blkr. p. 272.	Sumatra.
81.	» leuciscus Blkr. p. 278.	Sumatra.
82.	» periophthalmus Blkr. p. 477.	Java.
83.	» pseudacanthopomus Blkr. p. 276.	Sumatra.
84.	» urophthalmoïdes Blkr. p. 273.	Borneo, Sumatra.
85.	Echeneis Nieuhofii Blkr. p. 279.	Sumatra.
86.	Polypterichthys Valentini Blkr. p. 608.	Ternate.
87.	Plesiops corallicola Mus. Lugd. p. 280.	Sumatra.
88.	» coeruleolineatus Rüpp. p. 116.	Amboina, Bali, Sumatr., Solor, Timor.
89.	Pseudochromis tapeinosoma Blkr. p. 115.	Amboina.
90.	Amphiprion akallopisos Blkr. p. 281.	Amboina.
91.	» Sebae Blkr. p. 478.	Java, Sumatra.
92.	» xanthurus CV. p. 480 (nec. A. xanthur. Blkr. ib. III p. 560).	Java.
93.	Pomacentrus fasciatus CV. p. 482.	Amb., Java, Sumbaw.
94.	» littoralis K. v. H. p. 483.	Java, Solor.
95.	» moluccensis Blkr. p. 118.	Amboina, Solor, Ternate.
96.	» notophthalmus Blkr. p. 137.	Ternate.
97.	» polynema Blkr. p. 283.	Sumatra.
98.	» rhodonotus Blkr. p. 282.	Sumatra.
99.	» trimaculatus CV. p. 481.	Java.
100.	Dascyllus xanthurus Blkr. p. 117.	Amboina.
101.	Glyphisodon biocellatus CV. p. 286.	Sumatra.
102.	» modestus Schl. Müll. p. 285.	Sumatra.
103.	» Schlegelii Blkr. p. 138.	Ternate.
104.	» ternatensis Blkr. p. 138.	Ternate.
105.	» unimaculatus CV. p. 284.	Sumatra.
106.	» uniocellatus QG. p. 119.	Amboina.
107.	» waigiensis QG. p. 484.	Celeb., Java.
108.	» xanthozona Blkr. p. 283.	Sumatra.

109.	Crenilabrus enneacanthus Blkr. p. 120.	Amboina.
110.	Tautoga fasciata CV. p. 484.	Java.
111.	Julis (Julis) Schwanenfeldii Blkr. p. 288.	Sumatra.
112.	» (») urostigma Blkr. p. 287.	Sumatra.
113.	» (Halichoeres) chrysotaenia Blkr. p. 488.	Java.
114.	» (») cyanopleura Blkr. p. 489.	Java.
115.	» (») dieschismenacanthoïdes Blkr. p. 121.	Amboina.
116.	» (») hortulanus CV. p. 486.	Java, Sumatra.
117.	» (») kallochroma Blkr. p. 289.	Sumatra.
118.	» (») margaritophorus Blkr. p. 487.	Java.
119.	» (») notopsis K. v. H. p. 290.	Sumatra.
120.	» (») phaiopus Blkr. p. 291.	Sumatra.
121.	» (») pyrrhogrammatoïdes Blkr. p. 490.	Java.
122.	» (») Temminckii Blkr. p. 491.	Java.
123.	Gomphosus coeruleus Lacép. p. 292.	Sumatra.
124.	Cheilinus notophthalmus Blkr. p. 493.	Java.
125.	» tetrazona Blkr. p. 293.	Sumatra.
126.	» undulatus Rüpp. p. 492.	Java.
127.	Xyrichthys novaculoïdes Blkr. p. 122.	Amboina.
128.	Scarus capistratus K. v. H.? p. 497.	Java.
129.	» Dussumieri CV. p. 494.	Java.
130.	» gymnognathos Blkr. p. 498.	Java.
131.	» hypselopterus Blkr. p. 496.	Java.
132.	» janthochir Blkr. p. 139.	Java, Ternate.
133.	» psittacus Forsk. p. 495.	Java, Sumatra.
134.	» Quoyi CV. p. 607.	Ternate.
135.	» Troschelii Blkr. p. 498.	Java.
136.	» xanthopleura Blkr. p. 499.	Java.
137.	Barbus Huguenini Blkr. p. 294.	Sumatra.
138.	» repasson Blkr. p. 295.	Sumatra.
139.	Capoeta oligolepis Blkr. p. 296.	Sumatra.
140.	Dangila fasciata Blkr. p. 297.	Sumatra.
141.	Cobitis Pfeifferi Blkr. p. 298.	Sumatra.
142.	Homaloptera gymnogaster Blkr. p. 163.	Sumatra.
143.	» ophiolepis Blkr. p. 160.	Java.
144.	» polylepis Blkr. p. 162.	Java.
145.	» salusur Blkr. p. 161.	Java.
146.	» Wassinkii Blkr. p. 163.	Java.
147.	» Zollingeri Blkr. p. 159.	Java.
148.	Harengula moluccensis Blkr. p. 609.	Amb., Cer., Sum., Tern.
149.	Sardinella lemuru Blkr. p. 500.	Java.

150.	Alausa macrurus Blkr. p. 501.	Java.
151.	Rhombus javanicus Blkr. p. 502.	Java.
152.	» polyspilos Blkr. p. 503.	Java, Sumatra.
153.	Achirus Hartzfeldii Blkr. p. 123.	Amboina.
154.	Anguilla Elphinstonei Sykes p. 504.	Amboina, Java.
155.	Moringua microchir Blkr. p. 124.	Amb., Sumatra.
156.	Dalophis polyophthalmus Blkr. p. 299.	Sumatra.
157.	Muraenichthys gymnopterus Blkr. p. 506.	Java.
158.	Muraena prosopeion Blkr. p. 300.	Sumatra.
159.	» schismatorhynchos Blkr. p. 301.	Sumatra.
160.	Monacanthus chrysospilos Blkr. p. 126.	Amboina.
161.	» trichurus Blkr. p. 125.	Amboina, Ceram.
162.	Triacanthus brachysoma Blkr. p. 128.	Amb., Sumatra.
163.	Tetraödon astrotaenia Blkr. p. 129.	Amboina.
164.	» Valentini Blkr. p. 130.	Amboina, Solor.
165.	Syngnathus dactyliophorus Blkr. p. 506.	Java.
166.	Carcharias (Prionodon) brevipinna Blkr. p. 509.	Java.
167.	» (») fasciatus Blkr. p. 510.	Java.
169.	» (») Henlei Blkr. p. 507.	Java.
170.	Narcine timlei Henle p. 512.	Java.
171.	Taeniura melanospilos Blkr. p. 513.	Java.
172.	Rhachinotus africanus Cant. p. 514.	Java.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00270 3500

CoLibrì
COVER SYSTEM ®
Made in Italy
8 032919 990020